

# Bachelorarbeit

Künftige Entwicklungen der Zinszusatzreserve im  
Jahresabschluss der Lebensversicherer

Dieter Will

# **Technische Hochschule Köln**

## **Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften**

Bachelorarbeit / Thesis  
(Zwei-Monats-Arbeit)

zur Erlangung  
des akademischen Grades  
Bachelor of Science  
im Studiengang Versicherungswesen

Künftige Entwicklungen der Zinszusatzreserve im  
Jahresabschluss der Lebensversicherer

Erstprüfer	Prof. Dr. Hans-Peter Mehring
Zweitprüfer	Prof. Dr. Jan-Philipp Schmidt
vorgelegt am	31.08.2017
von	Dieter Will
aus	55595 Winterburg
Telefon-Nr.	0152-25316040
Email-Adresse	will_dieter@icloud.com

# I. Inhaltsverzeichnis

<b>I. Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>I</b>
<b>II. Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>III. Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>IV. Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Vorstellung der Thematik und Ziele der Arbeit.....	1
1.2 Eingrenzung der Rahmenbedingungen für diese Arbeit .....	2
1.2.1 Die Lebensversicherer in Deutschland .....	2
1.2.2 Der Jahresabschluss eines Lebensversicherers nach HGB.....	4
1.3 Wichtige Begriffserklärungen.....	5
<b>2. Aktuelles Niedrigzinsumfeld .....</b>	<b>7</b>
2.1 Finanzmathematische Auswirkungen auf die Kapitalanlagen .....	8
2.1.1 Allgemein sowie im Rahmen der Wiederanlage.....	8
2.1.2 Laufende Verzinsung und Nettoverzinsung .....	11
2.2 Auswirkungen auf die Deckungsrückstellungen.....	13
<b>3. Die Zinszusatzreserve .....</b>	<b>14</b>
3.1 Rechtliche Grundlagen.....	14
3.2 Der Referenzzins als maßgebliche Größe .....	16
3.3 Technische Darstellung der ZZR und ihr aktuelles Ausmaß .....	17
3.3.1 Die ZZR einer Rentenversicherung in Auszahlung .....	17
3.3.2 Die ZZR einer gemischten Lebensversicherung .....	22
3.3.3 Approximation der ZZR mithilfe der Duration .....	26
<b>4. Die Notwendigkeit einer Anpassung der ZZR.....</b>	<b>27</b>
4.1 Finanzierung zu Lasten der Versicherungsnehmer .....	27
4.1.1 Spreizung der Überschussbeteiligung .....	27
4.1.2 Sinkende Überschussbeteiligung.....	27
4.2 Belastungen der Versicherer bei Fortführung des aktuellen Verfahrens .....	28
<b>5. Neukalibrierung der Zinszusatzreserve .....</b>	<b>30</b>
5.1 Erleichterungen durch die Versicherungsaufsicht.....	30
5.2 Verwendung der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze mit längerer Laufzeit .....	30
5.3 Die Methode 2M: Anpassung der Berechnungsmethodik .....	31
5.3.1 Funktionsweise und Vorteile.....	31
5.3.2 Der Algorithmus der Methode 2M .....	32
5.3.3 Betrachtung des „Referenzzinses 2M“ für verschiedene Szenarien.....	34

5.4 Erste Bewertung der Entwicklung des modifizierten Referenzzinses .....	36
<b>6. Auswirkungen der Methode 2M auf einzelvertraglicher Ebene .....</b>	<b>38</b>
6.1 Quantifizierung für eine Rentenversicherung in Auszahlung.....	38
6.2 Quantifizierung für eine gemischte Lebensversicherung .....	40
6.3 Bewertung der Ergebnisse für die ausgewählten Versicherungsformen .....	42
<b>7. Auswirkungen der Methode 2M auf Bestandsebene .....</b>	<b>44</b>
7.1 Analyse verschiedener Zinsszenarien für einen Musterbestand .....	44
7.1.1 Entwicklung der ZZR im dauerhaften Niedrigzinsumfeld.....	45
7.1.2 Entwicklung der ZZR für kontinuierlich steigende Zinsen.....	52
7.2 Auswirkungen der Modifikation des Parameters $x$ .....	55
7.2.1 Im dauerhaften Niedrigzinsumfeld .....	55
7.2.2 Für einen moderaten und kontinuierlichen Zinsanstieg .....	56
7.3 Bewertung der Methode 2M auf Bestandsebene .....	58
<b>8. Fazit und Ausblick .....</b>	<b>59</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>62</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>67</b>

## II. Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Entwicklung des Gesamtvermögens einer Kuponanleihe für unterschiedliche Marktzinsen.....	9
<b>Abbildung 2:</b> Kapitalanlagerenditen im Lebensversicherungsmarkt.....	11
<b>Abbildung 3:</b> Vergleich der unterschiedlich bewerteten DRST für eine RV (Szenario 1).....	38
<b>Abbildung 4:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 1).....	39
<b>Abbildung 5:</b> Vergleich der unterschiedlich bewerteten DRST für eine KLV (Szenario 1).....	41
<b>Abbildung 6:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 1).....	41
<b>Abbildung 7:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach dem bisherigen Verfahren (ohne weiteres Neugeschäft ab 2018) .....	46
<b>Abbildung 8:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach der Methode 2M (ohne weiteres Neugeschäft ab 2018) .....	48
<b>Abbildung 9:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach dem bisherigen Verfahren (mit weiterem Neugeschäft ab 2018) .....	50
<b>Abbildung 10:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach der Methode 2M (mit weiterem Neugeschäft ab 2018) .....	51
<b>Abbildung 11:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung für steigende Zinsen nach dem bisherigen Verfahren (mit weiterem Neugeschäft ab 2018).....	53
<b>Abbildung 12:</b> Prognose zur ZZR Entwicklung für steigende Zinsen nach der Methode 2M (mit weiterem Neugeschäft ab 2018).....	54
<b>Abbildung 13:</b> ZZR Entwicklung mit neuer Kalibrierung des Parameters x im Niedrigzinsumfeld .....	55
<b>Abbildung 14:</b> ZZR Entwicklung mit neuer Kalibrierung des Parameters x für steigende Zinsen .....	57
<b>Abbildung 15:</b> Entwicklung der Höchstrechnungszinsen und Anteile an der Deckungsrückstellung 2016.....	67
<b>Abbildung 16:</b> Asset Allocation von Lebensversicherern (in % nach Marktwerten) per 31.12.2015 .....	67
<b>Abbildung 17:</b> Sicherungsbedarf - was ist das? .....	68
<b>Abbildung 18:</b> Verteilter Aufbau vs. Vorziehen des Aufbaus der ZZR.....	68
<b>Abbildung 19:</b> Sicherungsbedarf als Modell der "stillen ZZR-Last" .....	70

<b>Abbildung 20:</b> Entwicklung der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze seit 2008 (in Prozent).....	70
<b>Abbildung 21:</b> Entwicklung der ZZR seit 2011 (in Milliarden Euro) .....	72
<b>Abbildung 22:</b> Zuführungen zur ZZR im Verhältnis zum verbleibenden Rohüberschuss.....	73
<b>Abbildung 23:</b> Nachlaufeffekt bei steigenden Zinsen.....	73
<b>Abbildung 24:</b> Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 1 im Vergleich .....	74
<b>Abbildung 25:</b> Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 2 im Vergleich .....	74
<b>Abbildung 26:</b> Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 3 im Vergleich .....	75
<b>Abbildung 27:</b> Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 4 im Vergleich .....	75
<b>Abbildung 28:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 2) .....	76
<b>Abbildung 29:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 3) .....	77
<b>Abbildung 30:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 4) .....	77
<b>Abbildung 31:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 2) .....	78
<b>Abbildung 32:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 3) .....	79
<b>Abbildung 33:</b> Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 4) .....	79

### III. Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Garantiezinsanforderungen: ZZR zeigt Wirkung .....	14
<b>Tabelle 2:</b> Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 1 .....	34
<b>Tabelle 3:</b> Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 2 .....	35
<b>Tabelle 4:</b> Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 3 .....	35
<b>Tabelle 5:</b> Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 4 .....	36
<b>Tabelle 6:</b> Musterbestand mit entsprechenden Ausprägungen in den einzelnen Tarifgenerationen (KLV) .....	44
<b>Tabelle 7:</b> Musterbestand mit entsprechenden Ausprägungen in den einzelnen Tarifgenerationen (RV) .....	45
<b>Tabelle 8:</b> Jährliches Wachstum der realen und simulierten ZZR im Vergleich .....	47
<b>Tabelle 9:</b> Gesamt-Vermögen einer Kuponanleihe: Detaillierte Entwicklung .....	69
<b>Tabelle 10:</b> Ausgangslage und Prognose für Szenario 1 nach dem bisherigen Verfahren.....	71
<b>Tabelle 11:</b> Entwicklung der DRST und ZZR einer RV nach dem bisherigen Verfahren (Szenario 1) .....	71
<b>Tabelle 12:</b> Entwicklung der DRST und ZZR einer KLV nach dem bisherigen Verfahren (Szenario 1) .....	72
<b>Tabelle 13:</b> Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze mit Restlaufzeit von 20 Jahren (in Prozent).....	73
<b>Tabelle 14:</b> Entwicklung der DRST und ZZR einer RV bewertet mit der Methode 2M (Szenario 1).....	76
<b>Tabelle 15:</b> Entwicklung der DRST und ZZR einer KLV bewertet mit der Methode 2M (Szenario 1) .....	78
<b>Tabelle 16:</b> Vergleich der Anteile der einzelnen Tarifgenerationen an der DRST ...	80
<b>Tabelle 17:</b> Musterbestand mit der Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (KLV) .....	80
<b>Tabelle 18:</b> Musterbestand mit der Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (RV).....	80
<b>Tabelle 19:</b> Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach dem bisherigen Verfahren (ohne Neugeschäft).....	81
<b>Tabelle 20:</b> Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach der Methode 2M (ohne Neugeschäft) .....	82
<b>Tabelle 21:</b> Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach dem bisherigen Verfahren (mit Neugeschäft).....	83

<b>Tabelle 22:</b> Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach der Methode 2M (mit Neugeschäft) .....	84
<b>Tabelle 23:</b> Prognose zur ZZR für steigende Zinsen nach dem bisherigen Verfahren (mit Neugeschäft) .....	85
<b>Tabelle 24:</b> Prognose zur ZZR für steigende Zinsen nach der Methode 2M (mit Neugeschäft) .....	86
<b>Tabelle 25:</b> Prognose zur ZZR für das Niedrigzinsumfeld mit neuem Parameter $x$ (Methode 2M) .....	87
<b>Tabelle 26:</b> Prognose zur ZZR für steigende Zinsen mit neuem Parameter $x$ (Methode 2M) .....	88



## IV. Abkürzungsverzeichnis

ALM	Asset-Liability-Management
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BMF	Bundesministerium der Finanzen
Bspw.	Beispielsweise
DAV	Deutsche Aktuarvereinigung e. V.
DAV 2004 RM	Renten-Sterbetafel der DAV für Männer
DAV 2008 TM	Todesfall-Sterbetafel der DAV für Männer
DeckRV	Deckungsrückstellungsverordnung
DRST	Deckungsrückstellung (-en)
EK	Eigenkapital
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
IDD	Insurance distribution directive
i. H. v.	In Höhe von
i. V. m.	In Verbindung mit
KLV	Kapitalbildende Lebensversicherung
LVRG	Lebensversicherungsreformgesetz
LVU	Lebensversicherungsunternehmen
Mio.	Millionen
MindZV	Mindestzuführungsverordnung
P	Prämie
RfB	Rückstellung für Beitragsrückerstattung

S.	Seite
u.a.	unter anderem
RV	Rentenversicherung
RückAbzinsV	Rückstellungsabzinsungsverordnung
VAG	Versicherungsaufsichtsgesetz
Vgl.	Vergleiche
VN	Versicherungsnehmer
VS	Versicherungssumme
VU	Versicherungsunternehmen
VVG	Versicherungsvertragsgesetz
VW	Versicherungswirtschaft
VU	Versicherungsunternehmen
VU-HZV	Versicherungsunternehmen-Höchstzinssatzverordnung
z.B.	Zum Beispiel
ZfV	Zeitschrift für Versicherungswesen

## Persönliches

---

Geburtsdatum: 24.11.1991  
Geburtsort: Kirn  
Staatsangehörigkeit: deutsch  
Familienstand: ledig



## Berufsbildung

---

<b>Seit 01.11.2017</b>	<b>Werkstudent</b> in Unternehmensplanung-/ und controlling / Risikomanagement, DEVK Deutsche Eisenbahn Versicherung AG Köln
11.2016 – 08.2017	<b>Werkstudent</b> in Produktentwicklung und Vertriebsunterstützung, Provinzial Lebensversicherung AG Düsseldorf
11.2014 – 10.2016	<b>Werkstudent</b> im Kapitalanlage-Back-Office Finanzressort Provinzial Rheinland Versicherung AG Düsseldorf
16.07.2014	<b>Abschluss der Ausbildung Kaufmann für Versicherungen und Finanzen</b> IHK Abschluss: 91 Punkte (gut), Berufsschulnote: 1,1 (sehr gut)
09.2011 - 07.2014	<b>Ausbildung zum Kaufmann für Versicherungen und Finanzen –</b> Einsatz im Außendienst, Provinzial Rheinland, Kirn  Beratung und Verkauf von Versicherungsprodukten insbesondere im Privatkundengeschäft in den Sparten Sach-, Kfz-, Haftpflicht-, Kranken-, und Lebensversicherung
08.2011 – 08.2011	<b>Praktikum</b> in einer Provinzial Rheinland Geschäftsstelle, Kirn
01.2009 – 02.2009	<b>Betriebspraktikum</b> bei Deutsche Bank, Filiale Bad Kreuznach

---

## Studium

---

Bildungseinrichtung: Technische Hochschule Köln

Zeitraum: seit 01.09.2017 – 31.08.2019

Studiengang: Risk and Insurance (M. Sc.)

---

Studiengang: Versicherungswesen

Abschluss: Bachelor of Science (erlangt am 31.08.2017)

Durchschnittsnote: 1,3

Schwerpunkte: Lebensversicherung und betriebliche Altersversorgung  
Rechnungslegung im Versicherungsunternehmen  
Versicherungsmathematik

Zusätzliches: Übernahme des Finanzmathematik-Tutoriums für 3 Semester  
bei Prof. Dr. Oskar Goecke, Studiengang Versicherungswesen

## Schulbildung

---

Bildungseinrichtung: Emanuel-Felke-Gymnasium Bad Sobernheim

Zeitraum: August 2002 – März 2011

Abschluss: Abitur

Leistungskurse: Mathematik, Physik, Erdkunde

## Qualifikationen / Zusätzliches

---

Muttersprache: Deutsch

sonstige Sprachkenntnisse: Englisch (gut)  
Französisch (Grundkenntnisse)

EDV-Kenntnisse: Word, PowerPoint, Excel mit VBA  
SmartNotes  
SimCorp Dimension:

- Abwicklung von Wertpapiergeschäften
- Bestandsverwaltung der Kapitalanlagen

---

## 1. Einleitung

### 1.1 Vorstellung der Thematik und Ziele der Arbeit

Die deutschen Lebensversicherer befinden sich seit einigen Jahren in einem schwierigen Zinsumfeld. Geringe Kapitalmarkterträge, besonders bei festverzinslichen Wertpapieren, haben dazu geführt, dass die Lebensversicherer unter enormen Druck stehen, ihre Leistungsversprechen langfristig einzuhalten.

Viele Lebensversicherer versuchen deshalb ihr Geschäftsmodell entsprechend anzupassen. Hierbei soll sich von der bislang gängigen Praxis gelöst werden, den Versicherungsnehmern<sup>1</sup> über die gesamte Vertragslaufzeit hohe Zinsgarantien zu versprechen.<sup>2</sup> Die langfristig erteilten Garantien stammen aus einer Zeit, in der noch deutlich höhere Zinserträge möglich waren. Da sich die Niedrigzinsphase nun bereits über einen längeren Zeitraum erstreckt und noch immer keine Änderung der Situation absehbar ist, stehen die Lebensversicherer vor dem Problem, dass sie den Kunden trotz einbrechender Kapitalanlageerträge weiterhin hohe Zinsen gutschreiben müssen.<sup>3</sup>

Aufgrund dieser anhaltenden Situation wurden der Lebensversicherungsbranche von Seiten des Gesetzgebers verschiedene Mittel eingeräumt, die sie durch die angespannte Situation begleiten sollen. Ein bedeutendes Instrument hierfür ist die 2011 geschaffene Zinszusatzreserve (kurz: ZZR). Der Gesetzgeber führte sie ein, um im Rahmen der sinkenden Kapitalmarktzinsen eine moderate Form der Nachreservierung zu schaffen. Durch sie soll gewährleistet werden, dass Lebensversicherer ihre hohen Garantieverprechen einhalten können.<sup>4</sup>

Als die ZZR eingeführt wurde, war allerdings nicht absehbar, dass sich das Niedrigzinsumfeld auf eine so lange Zeit erstrecken würde, wie es nun der Fall ist. Die damals beschlossene Art und Weise der Berechnung zur ZZR war sinnvoll und notwendig und sollte zur Risikotragfähigkeit der Lebensversicherer beitragen. In der Form, wie sich die Niedrigzinsphase aktuell darstellt, sollte die vorhandene Systematik der ZZR überdacht werden, ohne jedoch die ZZR als solche in Frage zu stellen. Denn die Systematik hat dazu geführt, dass die ZZR ein enormes Ausmaß angenommen hat und sie bei einer Beibehaltung des Verfahrens in den nächsten Jahren noch deutlich weiter ansteigen

---

<sup>1</sup> Im Folgenden wird die grammatikalische männliche Form in einem neutralen Sinne verwendet. Diese gewählte Form dient ausschließlich der besseren Lesbarkeit.

<sup>2</sup> Vgl. Heinrich, S. 46 und 47.

<sup>3</sup> Vgl. Assekurata (2015), Überschussstudie 2015, S. 3.

<sup>4</sup> Vgl. GDV (2017b), Formel der ZZR an Realität anpassen <http://www.gdv.de/2017/02/formel-fuer-die-zinszusatzreserve-an-neue-realitaet-anpassen/>, Zugriff am: 20.07.2017.

würde.<sup>5</sup> Daher forderten bereits mehrere Institutionen, unter anderem (kurz: u.a.) die Deutsche Aktuarsvereinigung (kurz: DAV), ein Umdenken.<sup>6</sup>

Die vorliegende Arbeit soll zunächst die Auswirkungen der Niedrigzinsphase auf die Bilanz sowie auf die Gewinn- und Verlustrechnung (kurz: GuV) der Lebensversicherer behandeln. Anschließend erfolgt die grundlegende Beschreibung der ZZR. Der Schwerpunkt dieser Arbeit soll auf einer detaillierten Untersuchung einer Neukalibrierung der ZZR nach der sogenannten „Methode 2M“ liegen. Im Hinblick auf die dauerhafte Erfüllbarkeit der Garantiezusagen an die Versicherungsnehmer (kurz: VN), wird unter ökonomischen und bilanziellen Gesichtspunkten auf die Notwendigkeit einer Änderung der aktuellen Berechnungsmethodik eingegangen.

Hierfür werden zunächst auf einzelvertraglicher Grundlage die Folgen der Neukalibrierung für eine Rentenversicherung in Auszahlphase (kurz: RV) sowie für eine kapitalbildende Lebensversicherung (kurz: KLV) aufgezeigt. Darauf aufbauend wird, mithilfe der von Microsoft Excel unterstützten Berechnungen, die Entwicklung der ZZR für unterschiedliche Bestandsstrukturen analysiert.

Aufgrund der Ungewissheit, wie sich das Zinsniveau künftig entwickeln wird, wird die Methode 2M mit dem jetzigen Verfahren anhand vier verschiedener Marktzins-Szenarien verglichen und hierbei eine mögliche Entlastung der Lebensversicherer im Jahresabschluss quantifiziert. Abschließend erfolgt unter der Berücksichtigung der Ergebnisse eine Bewertung der Methode 2M.

## **1.2 Eingrenzung der Rahmenbedingungen für diese Arbeit**

### **1.2.1 Die Lebensversicherer in Deutschland**

Die vorliegende Arbeit behandelt ausschließlich deutsche Lebensversicherer, da andere Länder oftmals andere Rahmenbedingungen vorweisen, wie beispielsweise (kurz: bspw.) abweichende gesetzliche Grundlagen oder andere Staatsformen. Für ausländische Versicherungskonzerne, die in Deutschland eine Niederlassung gründen, gelten jedoch ebenfalls die nationalen Regelungen. Es sei darauf hingewiesen, dass auch für sie die in dieser Arbeit beschriebene Thematik von Relevanz ist.<sup>7</sup>

Zur Verdeutlichung der Schwierigkeit eines Vergleichs unterschiedlicher Versicherungsmärkte, sei auf die Bildung der Zinszusatzrückstellung in Österreich verwiesen. Falls dort die derzeitigen oder künftigen Erträge eines Lebensversicherers nicht für die Erfüllung der Verpflichtungen ausreichen, wird ebenfalls eine Nachreservierung vorgenommen.<sup>8</sup> Trotz dieser Analogie zur ZZR in Deutschland gibt es grundlegende Abwei-

---

<sup>5</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>6</sup> Vgl. DAV (2015), Aktuar Aktuell, Ausgabe 29, S. 6 und 7.

<sup>7</sup> Vgl. Farny (2011), S. 188.

<sup>8</sup> Vgl. § 3 Absatz 1 VU-HZV.

chungen, die einen Vergleich schwierig oder gar eine Übertragung auf den deutschen Versicherungsmarkt unrealistisch machen. In Österreich muss die Zinszusatzrückstellung bspw. vom Lebensversicherer finanziert werden. Eine Finanzierung durch die VN ist unzulässig.<sup>9</sup>

Die Lebensversicherer in Deutschland als institutionelle Investoren<sup>10</sup> haben im Jahr 2016 für ihre Kunden rund 885,1 Milliarden Euro in Kapitalanlagen angelegt.<sup>11</sup> Hierdurch wird deutlich, welche erhebliche Verantwortung die Versicherungswirtschaft für die Absicherung der Menschen im Alter trägt. Mit rund 40 Millionen bestehenden Rentenversicherungsverträgen leistet sie - neben der umlagefinanzierten gesetzlichen Rentenversicherung - einen großen Beitrag zur Verbreiterung einer ergänzenden, kapitalgedeckten Altersversorgung. Die Beitragseinnahmen blieben im Jahr 2016 auf einem sehr hohen Niveau in Höhe von 86,7 Milliarden Euro.<sup>12</sup> Gleichwohl waren sie in 2016 von großer Volatilität geprägt. Ein Lebensversicherer konnte bspw. ein Wachstum von 49 % erzielen, während ein anderer 49,9 % einbüßte.<sup>13</sup>

Die Lebensversicherer wurden in der letzten Dekade immer wieder vor große Herausforderungen gestellt. Neben den Folgen der Niedrigzinsphase müssen sie vielen gesetzlichen Neuerungen gerecht werden. So wurde im Jahr 2014 das so genannte Lebensversicherungsreformgesetz (kurz: LVRG) mit einer Vielzahl an Änderungen verabschiedet. Damit verbunden war eine Absenkung des Höchstrechnungszinsses<sup>14</sup> zum 01.01.2015 von 1,75% auf 1,25%.<sup>15</sup> Seit dieser Änderung wurde der Höchstzinssatz für die Berechnung der Deckungsrückstellungen (kurz: DRST) gemäß § 2 Deckungsrückstellungsverordnung (kurz: DeckRV) erneut gesenkt, sodass er sich bereits seit dem 01.01.2017 auf lediglich 0,9% beläuft.

Ein weiteres Thema gesetzlicher Natur ist Solvency II. Es trat zum 01.01.2016 in Kraft und stellt die Lebensversicherer vor hohe operative Belastungen.<sup>16</sup> Im Zuge dessen wurde das bis dahin geltende Versicherungsaufsichtsgesetz (kurz: VAG) vollständig

<sup>9</sup> Vgl. Albrecht (2015), Zinszusatzreserve: Felix Austria?, in: ZfV, Heft 11/2015, S. 348.

<sup>10</sup> Wagner (Hrsg.) (2017), Gabler Versicherungslexikon, S. 718.

<sup>11</sup> Vgl. BaFin (2017b), S. 152. Mit Berücksichtigung von Pensionskassen und Pensionsfonds belief sich der Kapitalanlagebestand in 2016 erstmals auf über eine Billionen Euro. Vgl. GDV (2017d), S. 6 und 7.

<sup>12</sup> GDV (2017d), S. 6 und 7. Mit Pensionskassen und Pensionsfonds 90,8 Milliarden Euro.

<sup>13</sup> Vgl. Wichert (2017a), Gewinner und Verlierer unter den Lebensversicherern, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/versicherungen-und-finanzen/gewinner-und-verlierer-unter-den-lebensversicherern-129679.php?vc=fb>, Zugriff am: 16.08.2017.

<sup>14</sup> Siehe Kapitel 1.3.

<sup>15</sup> Vgl. GDV (2014), Lebensversicherungsreform – Das ändert sich für Kunden, <http://www.gdv.de/2014/07/lebensversicherungsreform-das-aendert-sich-fuer-kunden-und-unternehmen/>, Zugriff am 26.07.2017.

<sup>16</sup> Vgl. GDV Workshop (2017b), Solvency II – Das erste Jahr der Anwendung, <http://www.gdv.de/2017/03/solvency-ii-workshop-fuer-journalisten-2/>, Zugriff am: 27.07.2017.

novelliert.<sup>17</sup> Des Weiteren wurde das „Gesetz zur Umsetzung der EU-Versicherungsvertriebsrichtlinie“ (Insurance distribution directive, kurz: IDD) verabschiedet. Das Gesetz tritt voraussichtlich am 23.02.2018 in Kraft und beinhaltet eine verschärfte Beratungs- und Informationspflicht bei Versicherungsanlageprodukten.<sup>18</sup> Außerdem wird durch das neue Gesetz zum 01.07.2018 die jährliche Standmitteilung im Zuge der Überschussbeteiligung vorgegeben.<sup>19</sup> Es wird jedoch weder Solvency II noch das Thema IDD in dieser Arbeit näher behandelt. Deren Erwähnung soll lediglich einen Einblick in die relevanten gesetzlichen Neuerungen geben.

### 1.2.2 Der Jahresabschluss eines Lebensversicherers nach HGB

In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich der Jahresabschluss nach dem Handelsgesetzbuch (kurz: HGB) betrachtet. Die allgemeinen, handelsrechtlichen Regelungen hierzu finden sich in §§ 242-246 sowie 264 ff. HGB. Darüber hinaus existieren in den §§ 341a ff. HGB spezielle Vorschriften, sogenannte „lex specialis“, für Versicherungsunternehmen (kurz: VU). Diese behandeln die, sich aus dem Lebensversicherungsgeschäft ergebenden, bilanziellen Besonderheiten. Es finden sich Bewertungsvorschriften wieder, die in anderen Industrieunternehmen keine Verwendung finden und auch nicht zulässig wären. Zum Beispiel behandelt der § 341d HGB die Zeitwertbilanzierung der Kapitalanlage, die auf Rechnung und Risiko des VN gehalten wird.<sup>20</sup> In der vorsichtsorientierten Rechnungslegung nach HGB könnte ein Verstoß gegen das Realisationsprinzip vermutet werden, da Vermögensgegenstände gemäß § 253 Abs. 1 HGB grundsätzlich höchstens mit den Anschaffungs- oder Herstellungskosten anzusetzen sind. Dies ist allerdings dadurch zu entkräften, dass bei steigendem Kursverlauf und einer Bilanzierung oberhalb der Anschaffungskosten, die Verpflichtung gegenüber den VN entsprechend ansteigt und der Wertzuwachs in einer Rückstellung einzustellen ist.<sup>21</sup>

Allgemein betrachtet ist der Jahresabschluss neben dem Lagebericht ein Element der Rechnungslegung und Teil des Geschäftsberichts.<sup>22</sup>

Im weiteren Verlauf sollen die Bilanz sowie die Gewinn- und Verlustrechnung (kurz: GuV) eines Lebensversicherers näher beleuchtet werden. Zu erwähnen ist, dass die

<sup>17</sup> Vgl. BMF (2016), Versicherungsaufsichtsgesetz 2016 – Solvabilität II, <https://www.bmf.gv.at/finanzmarkt/finanz-kapitalmaerkte-eu/solvabilitaet-ii.html>, Zugriff am: 25.07.2017.

<sup>18</sup> Die genaue Definition des Begriffes würde an dieser Stelle zu weit vom Thema abkommen. Der interessierte Leser sei verwiesen auf Lier, Monika (2017), in: VersicherungsJournal online vom 22.08.2017, <http://www.versicherungsjournal.de/versicherungen-und-finanzen/bafin-liefert-definition-fuer-versicherungs-anlageprodukte-129734.php?link=1>, Zugriff am: 22.08.2017.

<sup>19</sup> Vgl. Meyer (2017), IDD-Umsetzungsgesetz ist in Kraft getreten, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/markt-und-politik/idd-umsetzungsgesetz-ist-in-kraft-getreten-129554.php>, Zugriff am: 01.08.2017.

<sup>20</sup> Betrifft fondsgebundene Lebensversicherungsverträge.

<sup>21</sup> Vgl. § 249 HGB i. V. m. § 341f HGB.

<sup>22</sup> Wagner (Hrsg.) (2017), Gabler Versicherungslexikon, S. 471.



GuV als „eine die Bilanz ergänzende Detailrechnung zu verstehen ist, mittels derer sich die (Rein-) Vermögensänderung der Bilanz nachvollziehen lässt.“<sup>23</sup> Aus dem für ein VU verpflichtenden Anhang können ergänzende Informationen entnommen werden, wie z.B. die Marktwerte bzw. Zeitwerte der Kapitalanlagen. Für ein Lebensversicherungsunternehmen (kurz: LVU) sind in der Bilanz zum einen die Kapitalanlagen auf der Aktivseite und zum anderen die DRST sowie die Rückstellung für Beitragsrückerstattung (kurz: RfB) auf der Passivseite sehr bedeutend. Das Eigenkapital (kurz: EK) eines Lebensversicherers ist vergleichsweise gering. Mit einer EK-Quote von rund 2% ist ein wirksames Asset-Liability-Management für Lebensversicherer unabdingbar.<sup>24</sup> Aufgrund des geringen „Sicherheitspuffers“ können Lebensversicherer - bei isolierter Betrachtung des EK - kein substanzielles Risiko tragen. Auch unter Berücksichtigung der einbrechenden Kapitalanlageerträge sind sie für notwendige Nachreservierungen, wie bei der ZZR, relativ schnell auf eine Finanzierung mittels ihrer Reserven angewiesen. Am Beispiel des größten deutschen Lebensversicherers, der Allianz Lebensversicherungs-AG, soll vereinzelt auf deren Umgang mit der Niedrigzinsphase und den damit verbundenen bilanziellen Belastungen eingegangen werden. Es sei jedoch bereits an dieser Stelle auf die für die VU wichtige Realisation von Erträgen durch den vorzeitigen Verkauf von Wertpapieren hingewiesen.<sup>25</sup>

### **1.3 Wichtige Begriffserklärungen**

#### ***Rohüberschuss und Rückstellung für Beitragsrückerstattung***

Das gesetzlich verankerte Vorsichtsprinzip nach § 138 Abs. 1 VAG „zwingt die Lebensversicherer, die Prämienkalkulation mit defensiven Rechnungsgrundlagen [...] durchzuführen.“ Aus diesem Grund kommt es bei Lebensversicherern am Ende des Geschäftsjahres nahezu immer zu einem Überschuss bzw. Rohüberschuss.<sup>26</sup> Da dieser durch die vorsichtige Kalkulation entstanden ist und somit die Kunden eine höhere Prämie als nötig gezahlt haben, sind sie an diesem Überschuss gemäß § 153 VVG angemessen und verursachungsgerecht zu beteiligen. Für das Kriterium der Verursachungsgerechtigkeit wird der Rohüberschuss nach Teilbeständen und Ergebnisquellen separiert. In dieser Arbeit wird jedoch lediglich die Zerlegung nach den Ergebnisquellen im Rahmen der Mindestzuführung behandelt.

Die erzielten Überschüsse sollen einerseits zeitnah weitergegeben werden, andererseits soll deren Höhe auch eine gewisse Stabilität aufweisen. Das ausschlaggebende Instrument hierfür ist nach § 140 VAG die RfB. Neben der DRST bildet sie zumeist den

<sup>23</sup> Coenenberg, Haller, Schultze (2016), S. 3.

<sup>24</sup> Vgl. Versicherungsmagazin (2015), Lebensversicherer mit zu wenig Eigenkapital, <http://www.versicherungsmagazin.de/rubriken/branche/lebensversicherer-mit-zu-wenig-eigenkapital-1889047.html>, Zugriff am: 24.08.2017.

<sup>25</sup> Wird in der GuV durch das Erfolgskonto „Gewinne aus dem Abgang von Kapitalanlagen“ sichtbar.

<sup>26</sup> Führer/Grimmer (2010), S. 137 und 138.

größten Passivposten in der Bilanz eines Lebensversicherers.<sup>27</sup> Sofern die Beträge zur Überschussbeteiligung den VN nicht sofort zugeteilt werden, sind sie in der RfB einzustellen.<sup>28</sup> Die genannten Eigenschaften erfüllt die RfB deshalb, da ihr die jährlichen Überschüsse zugeführt werden und gleichzeitig die Mittel für die Überschusszuweisung an die Kunden entnommen werden. Durch dieses Verfahren kommt es zu einer Glättung zeitlicher Schwankungen in der Höhe der Rohüberschüsse. In einem Jahr mit hohem Rohüberschuss wird der RfB mehr zugeführt als entnommen. Für den Fall, dass ein geringer Rohüberschuss vorhanden ist, werden meist mehr Mittel entnommen als zugeführt.<sup>29</sup>

### **Mindestzuführung**

Für die RfB gibt es eine gesetzlich verankerte Mindestzuführung. In der Mindestzuführungsverordnung (kurz: MindZV) werden hierfür die einzelnen Ergebnisquellen des Lebensversicherers betrachtet und dabei prozentuale Anteile festgelegt, die den VN zustehen. Die sich ergebende Mindestzuführung wird der RfB zugeführt und dem Vertrag des Kunden verbindlich zugewiesen, dies kann jedoch zeitverzögert geschehen. Aus §§ 6-8 MindZV ergibt sich folgende Formel für den Betrag der Mindestzuführung:

$$\text{MindZuführung} = 90\% \cdot aKE - \text{rechnm. Zinsen} + 90\% \cdot \text{RisikoE} + 50\% \cdot \text{übrE} - DG$$

Demnach werden 90% der anrechenbaren Kapitalerträge (*aKE*) um den Aufwand für die rechnungsmäßigen Zinsen verringert. Anschließend erfolgt die Addition von 90% des Risikoergebnisses (*RisikoE*) sowie von 50% des übrigen Ergebnisses (*übrE*). Gemäß § 4 Abs. 2 MindZV wird eine etwaige Direktgutschrift abgezogen.

Wird der Betrag der Mindestzuführung nicht erfüllt, liegt gemäß § 140 Abs. 2 VAG ein Missstand vor.

### **Rechnungszins und Höchstrechnungszins**

Der Rechnungszins stellt die Grundlage für die Berechnung der Prämien und DRST dar. Er entspricht der Mindestverzinsung, die ein LVU mit seinen Kapitalanlagen erwirtschaften muss, um seine Verpflichtungen dauerhaft erfüllen zu können.<sup>30</sup>

Bei dem Höchstrechnungszins handelt es sich um den Zinssatz, den die Lebensversicherer bei der Berechnung der DRST höchstens verwenden dürfen. Er wird vom Bundesfinanzministerium festgelegt und beträgt aktuell 0,9%. Der von einem Lebensversicherer zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses verwendete (Höchst-) Rechnungszins gilt für die Berechnung der DRST über die gesamte Laufzeit des Vertrages.<sup>31</sup>

<sup>27</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 153.

<sup>28</sup> Vgl. § 139 Abs. 1 VAG.

<sup>29</sup> Ebenda.

<sup>30</sup> Vgl. BaFin (2017a), S. 24.

<sup>31</sup> Vgl. BaFin (2017a), S. 24 i. V. m. § 2 Abs. 1 und 2 DeckRV.

## 2. Aktuelles Niedrigzinsumfeld

„Die Versicherungswirtschaft befindet sich im Moment in einem schwierigen Fahrwasser“.<sup>32</sup> Dies liegt unter anderem daran, dass seit geraumer Zeit ein Absinken der auf dem Kapitalmarkt erzielbaren Zinsen zu beobachten ist.

Die maßgeblichen Leitzinsen des europäischen Währungsraumes werden von der Europäischen Zentralbank ausgegeben und liegen seit März 2016 auf ihrem jeweiligen Rekordtief. Der Hauptrefinanzierungssatz beträgt seitdem 0,0% und der Zinssatz für die Spitzenrefinanzierungsfazilität 0,25%. Des Weiteren liegt der Zinssatz für die Einlagefazilität bei -0,4%. Von einem leichten Anstieg im Jahr 2011 abgesehen, sind die genannten Zinssätze seit 2008 kontinuierlich gesunken.<sup>33</sup>

Ebenso sank innerhalb der letzten neun Jahre die Rendite der 10-jährigen Bundesanleihen deutlich. Betrug sie am 03.07.2008 noch 4,68%, so ist auch hier bis auf kleinere Ausnahmen ein stetiger Rückgang bis heute erkennbar. Aktuell liegt die Rendite von Bundeswertpapieren mit einer Laufzeit von 10 Jahren bei 0,45%.<sup>34</sup> Der Rückgang des 10-jährigen Euro-Zinsswapsatzes, der letztlich die Basis für die Berechnung der ZZR darstellt, wird in Kapitel 3.2 näher betrachtet.

Mit dem Einbruch der Kapitalmarktzinsen wurde auch der für neu abgeschlossene Lebensversicherungsverträge geltende Höchstrechnungszins, der sogenannte Garantiezins, immer weiter abgesenkt. Bereits seit der Jahrtausendwende ist hierbei ein Rückgang zu erkennen. Seit dem 01.01.2017 beträgt er 0,9%.<sup>35</sup>

Aufgrund ihrer Kapitalanlagestruktur, bei der die Investition in festverzinsliche Wertpapieren im Vordergrund steht, sind die Lebensversicherer vom Zinsverfall enorm betroffen.<sup>36</sup>

Im Folgenden wird die Beschreibung der Auswirkungen des Niedrigzinsumfeldes auf die Kapitalanlagen und DRST der Lebensversicherer erfolgen. Hierbei wird versucht, die wesentlichen Aspekte zu thematisieren, die in Bezug auf die ZZR eine Rolle spielen. Die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Niedrigzinsphase werden dabei nicht behandelt.

<sup>32</sup> Tesarczyk (2015), Provinzial Rheinland (Hrsg.), Marktführer Provinzial weiter auf Wachstumskurs, <http://www.provinzial-newsroom.com/pressemitteilungen/detailansicht/news/detail/News/marktfuehrer-provinzial-weiter-auf-wachstumskurs/>, Zugriff am: 10.08.2017.

<sup>33</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2017a), EZB-Zinssätze, [http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Geld\\_und\\_Kapitalmaerkte/geld\\_und\\_kapitalmaerkte\\_list\\_node.html?listId=www\\_s510\\_mb01](http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Geld_und_Kapitalmaerkte/geld_und_kapitalmaerkte_list_node.html?listId=www_s510_mb01), Zugriff am: 10.08.2017.

<sup>34</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2017b), Rendite der jeweils jüngsten Bundesanleihe (10 Jahre), [http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makrooekonomische\\_Zeitreihen/its\\_details\\_tables\\_node.html?nsc=true&tsId=BBK01.WT1010](http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_details_tables_node.html?nsc=true&tsId=BBK01.WT1010), Zugriff am: 10.08.2017.

<sup>35</sup> Zur Entwicklung des Höchstrechnungszinses im Zeitablauf siehe Abbildung 15, Anhang.

<sup>36</sup> Es sei auf die Abbildung 16 (Anhang) zur Vermögensaufteilung (Asset Allocation) der Lebensversicherer verwiesen.

## 2.1 Finanzmathematische Auswirkungen auf die Kapitalanlagen

### 2.1.1 Allgemein sowie im Rahmen der Wiederanlage

Die Lebensversicherer blicken seit mehreren Jahren auf einen Kapitalmarkt, der immer weniger Rendite verspricht.

Gleichwohl sind die Auswirkungen eines Zinsrückgangs finanzmathematisch genauer zu untersuchen. Die Tatsache, dass die Kurswerte bzw. Marktwerte der Kapitalanlagen durch den Zinsrückgang deutlich gestiegen sind, ist eine „positive Begleiterscheinung“, die längst zu einem bedeutungsvollen Element während der Niedrigzinsphase geworden ist. Dies trifft vor allem auf die Wertpapiere zu, die im Vergleich zum aktuellen Zinsumfeld eine hohe Verzinsung bieten und deshalb sehr „begehrte“ sind. Dies spiegelt sich im Kurswert wider.

Am Beispiel der Kuponanleihe<sup>37</sup>, soll hierfür eine finanzmathematische Begründung gegeben werden: Der Kurswert  $C_0$  ergibt sich aus dem Barwert aller künftigen Zahlungen. Entscheidend ist, wie sich Markt- und Kuponzins zueinander verhalten. Dies soll anhand der Formel<sup>38</sup> für den Kurswert einer Kuponanleihe deutlich werden:

$$C_0 = C_{nom}(v^n + i_k \cdot \frac{1 - v^n}{i})$$

Für den Fall, dass der Marktzins  $i$  gleich dem Kuponzins  $i_k$  ist, gilt  $\frac{i_k}{i} = 1$ . Dadurch ergibt sich die Gleichung Kurswert  $C_0$  = Nominalwert  $C_{nom}$ . Der Diskontfaktor  $v^n$  mit  $v = \frac{1}{1+i}$  kürzt sich dabei also heraus. Ist der Marktzins kleiner als der Kuponzins (aktuell in der Niedrigzinsphase gegeben), übersteigt der Kurswert den Nominalwert.<sup>39</sup>

Dies liegt daran, dass der Quotient  $\frac{i_k}{i} > 1$  wird. Hierbei können für den Lebensversicherer stille Reserven (Bewertungsreserven) entstehen, wenn der Kurswert der Kuponanleihe die Anschaffungskosten bzw. den ursprünglichen Kaufpreis übersteigt. Hierbei kommt es jedoch noch zu keinem erfolgswirksamen Gewinn, da bei der Bilanzierung nach HGB der ursprüngliche Kaufpreis die Obergrenze des zulässigen Buchwertes darstellt (siehe Kapitel 1.2.2). Die Bewertungsreserven werden jedoch im Zuge der Niedrigzinsphase mittlerweile von fast allen Lebensversicherern (in unterschiedlichem Maße) zur Finanzierung der Garantieverzinsung bzw. der ZZR herangezogen, d. h. sie werden erfolgswirksam realisiert.<sup>40</sup>

<sup>37</sup> Nach Kauf der Anleihe zum Kurswert  $C_0$  erhält der Inhaber eine jährlich feste Verzinsung in Höhe von  $C_{nom} \cdot i_k$ . Am Ende der Laufzeit bekommt er zusätzlich den Wert  $C_{nom}$  zurückgezahlt.

<sup>38</sup> Arrenberg (2013), S. 112 und 114.

<sup>39</sup> Für einen Marktzins, der größer als der Kuponzins ist, gilt entsprechend, dass der Kurswert unter den Nominalwert fällt. Die drei Fallunterscheidungen lassen den Schluss zu, dass der Kurswert einer Kuponanleihe für sinkende Zinsen steigt und für steigende Zinsen sinkt.

<sup>40</sup> Vgl. Assekurata (2016), S. 2.

Der Thematik, dass sich stille Reserven bilden können, steht gegenüber, dass sich die negative Wirkung des Niedrigzinsniveaus bei der Neu- und Wiederanlage zeigt.<sup>41</sup> Die liquiden Mittel, die durch den frühzeitigen Verkauf oder einer planmäßigen Tilgung eines Wertpapiers seitens des Schuldners am Ende der Laufzeit entstehen, können nur noch in Anlagen mit geringerer Rendite investiert werden.

Die Lebensversicherer legen Jahr für Jahr Geld für ihre Kunden am Kapitalmarkt an. Berücksichtigt man jedoch, dass die Duration<sup>42</sup>, d. h. die durchschnittliche Kapitalbindungsdauer der festverzinslichen Kapitalanlage bei 11,5 Jahren<sup>43</sup> liegt und viele Lebensversicherer bestrebt sind, ihre hochverzinsten Papiere zu halten, wird deutlich, dass es eine gewisse Zeit dauert, bis sich die niedrig verzinsten Wertpapiere im gesamten Kapitalanlagebestand und somit im Jahresabschluss eines Lebensversicherers bemerkbar machen. Je länger die Situation der geringen Marktzinsen jedoch anhält, desto mehr wird sie die laufende Nettoverzinsung der Branche negativ beeinflussen. In Anbetracht der Garantieverzinsung, die die Lebensversicherer erwirtschaften müssen, ist somit die Langfristigkeit des Niedrigzinsumfeldes ein enormes Risiko.

Der beschriebene Umstand, dass sich mit Zinsänderungen negative sowie gleichzeitig positive Konsequenzen ergeben können, ist eine wichtige finanzmathematische Erkenntnis. Wie an obiger Formel erläutert, kommt es bei einem sinkenden Zins zunächst zu einem Kurswertgewinn. Dies lässt sich an folgender Graphik ablesen.

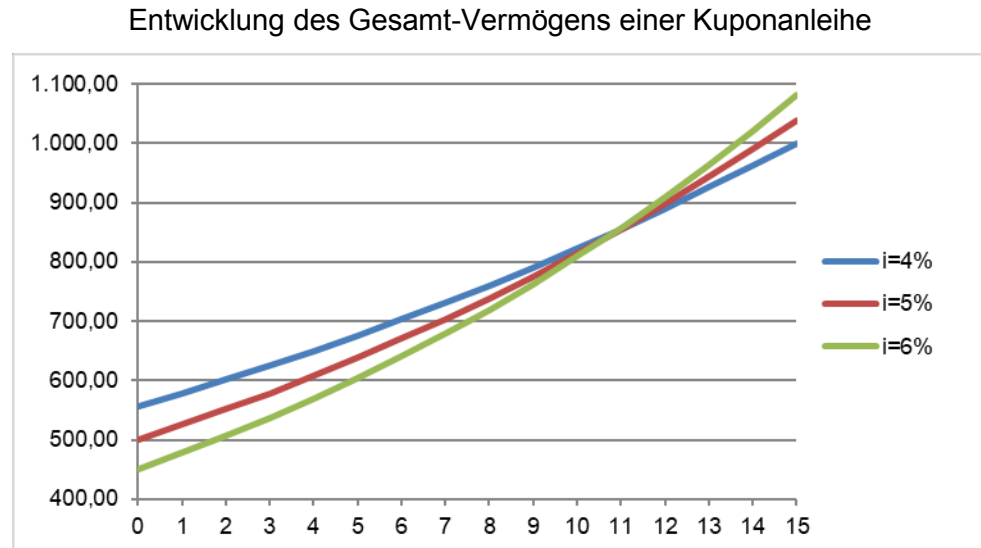


Abbildung 1: Entwicklung des Gesamtvermögens einer Kuponanleihe für unterschiedliche Marktzinsen.<sup>44</sup>

Für den geringsten Zins von 4% ergibt sich zu Beginn das höchste Gesamtvermögen der Kuponanleihe. Erst allmählich verringert sich dieser „Gewinn“ durch den Rückgang der Zinserträge bei den jährlich wiederangelegten Kupons.

<sup>41</sup> Vgl. Erdland (2015), S. 14.

<sup>42</sup> Wagner (Hrsg.) (2017), Gabler Versicherungslexikon, S. 241f.

<sup>43</sup> Vgl. Erdland (2015), S. 14. In Assekurata (2016), S. 5 beträgt die Duration 10,18.

<sup>44</sup> Eigene Darstellung. Die hier bestimmte Duration ist lediglich exemplarisch. Für eine genaue Zusammensetzung des Gesamtvermögens siehe Tabelle 9, Anhang.

Ab welchem Zeitpunkt sich der anfänglich positive Zuwachs in einen negativen Zuwachs umkehrt, lässt sich mithilfe der Kennzahl der Duration messen. Sie entspricht dem Schnittpunkt aller drei Graphen.

Das Gesamtvermögen aus Verkaufspreis bzw. Kurswert der Kuponanleihe (Barwert) und dem Wert der wiederangelegten Kupons (Endwert) wird deshalb nach unten abschätzbar, wenn die Kuponanleihe genau bis zu ihrer Duration gehalten wird. Die Duration hat also in Bezug auf das Zinsänderungsrisiko eine immunisierende Eigenschaft.<sup>45</sup>

Wird die beschriebene Erkenntnis auf die durchschnittliche Duration (11,5 Jahre) der von der Lebensversicherungsbranche gehaltenen festverzinslichen Wertpapiere übertragen, so lässt sich sagen, dass im Falle eines weiterhin kontinuierlichen Zinsrückganges, wie er sich seit nun mehr neun Jahren abzeichnet, in rund zwei Jahren für die damals erworbenen Wertpapiere ein kritischer Punkt erreicht wird. Für später erworbene Papiere würde dieser Punkt dementsprechend schrittweise nach und nach erreicht werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass diese Aussage auf stark vereinfachten Annahmen beruht und es für konkrete Aussagen eines deutlich komplexeren Modells bedarf. So wurde bspw. stillschweigend angenommen, dass sich der Zins abrupt einmalig ändert und anschließend konstant bleibt. Ebenso bezieht sich das Modell nur auf Kuponanleihen. Selbstverständlich haben die Lebensversicherer auch andere festverzinsliche Wertpapierarten, wie z.B. Zerobonds. Darüber hinaus bleiben viele Parameter, wie die sich im Zeitablauf ändernde Charakteristik eines Portfolios, unberücksichtigt.<sup>46</sup> Zudem kann die Duration der Kapitalanlagen eines einzelnen Lebensversicherers von der hier genannten durchschnittlichen Kennzahl abweichen.

Um eine generelle Tendenz zu vermitteln, wird in dieser Arbeit jedoch das vereinfachte Modell genügen. Es erlaubt die Einschätzung, dass sich die anfänglichen positiven Auswirkungen eines Zinsrückganges schon bald in negative Auswirkungen umkehren könnten. Der beschriebene Umstand könnte dazu führen, dass die Lebensversicherer versuchen werden, ihre Papiere vor Eintritt des Effektes gewinnbringend zu verkaufen, um z. B. Nachreservierungen, wie die ZZR oder auch andere Verpflichtungen, zu finanzieren.

---

<sup>45</sup> Vgl. Ortmann (2017), S. 152 und 153

<sup>46</sup> Vgl. Ebenda.

## 2.1.2 Laufende Verzinsung und Nettoverzinsung

Die Niedrigzinsphase hat möglicherweise auch Auswirkungen auf verschiedene Bilanzkennzahlen. Im Folgenden wird sich daher kurz mit der Veränderung der laufenden Verzinsung sowie Nettoverzinsung eines Lebensversicherers innerhalb der letzten Dekade befasst.

Unter der Nettoverzinsung versteht man „die zentrale Kennzahl zur Messung des Kapitalanlageerfolgs.“ Sie umfasst sämtliche Aufwendungen und Erträge aus der Vermögensanlage, d. h. neben den laufenden insbesondere auch die außerordentlichen Aufwendungen und Erträge.<sup>47</sup> Als außerordentliche Erträge sind vor allem die Gewinne aus dem Verkauf von Wertpapieren zu erwähnen. Diese Kennzahl errechnet sich aus:

$$\frac{\text{Ergebnis aus Kapitalanlagen}}{\text{Ø Kapitalanlagebestand}}$$

Die laufende Verzinsung bzw. laufende Durchschnittsverzinsung beschreibt die Verzinsung der Kapitalanlagen ohne die Berücksichtigung von außerordentlichen Aufwendungen oder Erträgen. Hierunter fallen besonders die Erfolge aus dem Verkauf von Wertpapieren (Veräußerungsverlust bzw. –gewinn), die in dieser Kennzahl somit nicht enthalten sind. Dadurch werden alle laufenden Erträge aus Kapitalanlagen erfasst, die noch um die laufenden Aufwendungen auf Kapitalanlagen zu vermindern sind (regelmäßiges Kapitalanlageergebnis: current income). Sie errechnet sich aus:<sup>48</sup>

$$\frac{\text{Laufendes Kapitalanlageergebnis}}{\text{Ø Kapitalanlagebestand}}$$

Die folgende Graphik stellt die Entwicklung von laufender Verzinsung und Nettoverzinsung seit 2007 zusammenfassend dar:

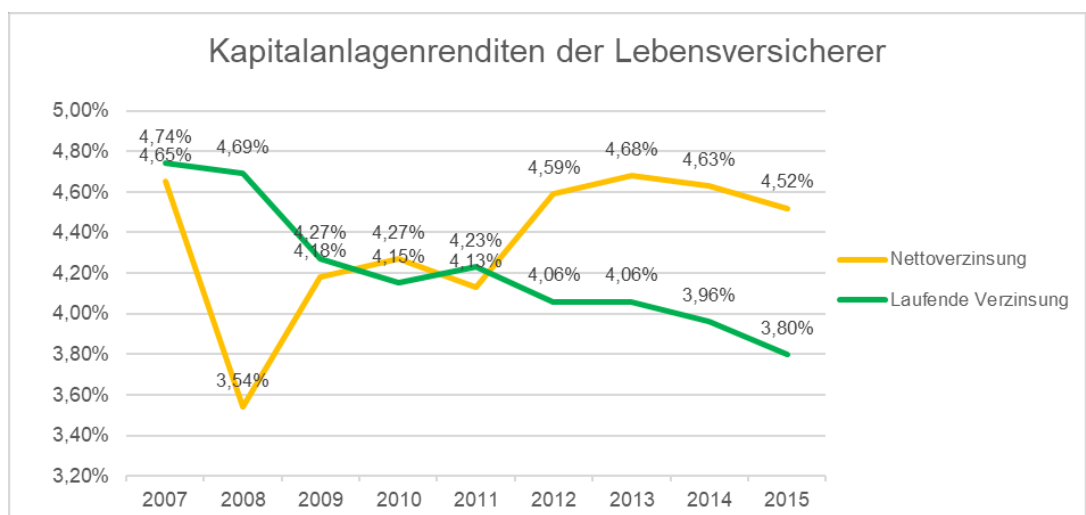


Abbildung 2: Kapitalanlagenrenditen im Lebensversicherungsmarkt<sup>49</sup>

<sup>47</sup> Vgl. Rockel/Helten/Ott/Sauer (2012), S. 322.

<sup>48</sup> Vgl. Rockel/Helten/Ott/Sauer (2012), S. 333 und 335.

<sup>49</sup> Eigene Darstellung, in Anlehnung an: Assekurata (2016), S. 14.

Der Beginn der Finanzkrise begründet den deutlichen Unterschied der beiden Kennzahlen im Jahr 2008. Im Vergleich zum Vorjahr, brach die Nettoverzinsung um rund 1 Prozentpunkt auf 3,54% ein.<sup>50</sup> Nachdem sich beide Kennzahlen von 2009 bis 2011 auf einem ähnlichen Niveau befanden, entwickelten sie sich fortan sehr unterschiedlich. Hierbei sei auf die Zusammenhänge in Kapitel 2.1.1 hingewiesen. Offenbar zeigt sich die negative Wirkung des Niedrigzinsumfeldes allmählich durch die Neu- und Wiederanlage. Dies spiegelt sich in der sinkenden laufenden Verzinsung seit 2012 wider. Die laufende Verzinsung ist noch deutlich höher als der aktuelle Kapitalmarktzins (siehe Kapitel 2), „da ein Großteil des Zinstitelbestandes zu früheren Zeitpunkten (mit entsprechend höheren Kapitalmarktzinsen) erworben wurde.“<sup>51</sup> Gleichzeitig scheinen die Lebensversicherer hohe, außerordentliche Erträge durch den Verkauf hochverzinsster Wertpapiere erzielen zu können. Dafür spricht eine Nettoverzinsung, die deutlich über der laufenden Verzinsung liegt. In Einklang dazu erwähnt der GDV, dass die jährliche Nettoverzinsung seit 2012 durch die verstärkte Realisierung von Bewertungsreserven zu Stande kommt.<sup>52</sup> Im Jahr 2016 beliefen sich die saldierten stillen Reserven auf 152,5 Milliarden Euro.<sup>53</sup>

Dass die 2011 eingeführte ZZR Auswirkungen auf die Realisierung von Bewertungsreserven und damit auf die Nettoverzinsung hat, lässt sich durch eine Aussage von Lars Heermann, Bereichsleiter Analyse der Assekurata Rating Agentur, ableiten. Demnach mussten die Lebensversicherer im Jahr 2015, bezogen auf die Nettoverzinsung, rechnerisch etwa 120 Basispunkte (1,2%) an Kapitalanlagertrag für die ZZR erwirtschaften.<sup>54</sup> Für 2016 erhöhte sich dieser Wert auf 160 Basispunkte (1,6%).<sup>55</sup> In ihrem Jahresbericht beschreibt die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (kurz: BaFin) zudem, dass die hohe Nettoverzinsung von 4,36 % für das Jahr 2016 auf die Finanzierung der ZZR zurückzuführen ist.<sup>56</sup>

Zum Abschluss der Arbeit, nachdem die künftige Entwicklung der ZZR simuliert wird, wird der Ausblick skizziert, inwiefern die Lebensversicherer auf eine noch höhere Nettoverzinsung zur Finanzierung der ZZR angewiesen sind. Um einen Zusammenhang zwischen der Nettoverzinsung und der Entwicklung der ZZR in Hinblick der letzten Jahre zu schaffen, sei auf Kapitel 3.3 verwiesen. Dort wird auf die bisherige Entwicklung der ZZR eingegangen.

---

<sup>50</sup> Vgl. GDV (2009), S. 29.

<sup>51</sup> Albrecht/Weinmann (2015), Zur Diskussion um die Zinszusatzreserve in der Lebensversicherung: Legaler Betrug oder mangelndes Produktverständnis?, in: (ZfV), Heft 05/2015, S. 138.

<sup>52</sup> Vgl. GDV (2017c), <http://www.gdv.de/zahlen-fakten/lebensversicherung/kapitalanlagen/>, Zugriff am: 03.08.2017.

<sup>53</sup> Vgl. BaFin (2017b), S. 152. Dies entspricht bei einem Kapitalanlagebestand von 885,1 Milliarden Euro einer „Reservequote“ von rund 17 %.

<sup>54</sup> Heermann (2016), Assekurata (Hrsg.), S. 2.

<sup>55</sup> Assekurata (2017c), S. 32.

<sup>56</sup> Vgl. BaFin (2017b), S. 152.



## 2.2 Auswirkungen auf die Deckungsrückstellungen

Durch die niedrigen Kapitalmarktzinsen stellen hohe Garantie-Zinsverpflichtungen ein erhebliches bilanzielles Risiko dar. Für die Bewertung der Deckungsrückstellung ist das bei Abschluss der Versicherungsverträge eingegangene Zins(garantie-)risiko von besonderer Bedeutung.<sup>57</sup> In Abhängigkeit des versprochenen Garantiezinses für die jeweilige Tarifgeneration, sind die künftigen Verpflichtungen mit dem entsprechenden Zins zu bewerten. Im Vergleich zu den Kapitalanlagen zeigt sich der Zinsrückgang in den Deckungsrückstellungen jedoch nur indirekt und etwas zeitverzögert. Erst wenn der sogenannte Referenzzins niedriger als der maßgebliche Rechnungszins<sup>58</sup> ist, muss der Referenzzins als neue Bewertungsgröße herangezogen werden. Durch den geringen Zins erscheint die Verpflichtung zum Stichtag größer und sie muss erhöht werden. Der Zuwachs der Verpflichtung entspricht der ZZR, die als Aufwand in der GuV zu verbuchen ist und somit ergebnismindernd wirkt.

Die ZZR wirkt sich wiederum direkt auf die Deckungsrückstellung aus, da sie keinen gesonderten Bilanzposten darstellt, sondern ein integraler Bestandteil und somit eine rein kalkulatorische Größe ist. Durch die ZZR kommt es in der Deckungsrückstellung zu einer Reservestärkung bzw. Nachreservierung für bestimmte Tarifgenerationen.<sup>59</sup> Hierbei wird sichergestellt, dass die Rückstellung sukzessive und nicht zu einem späteren Zeitpunkt einmalig mit einem sehr hohen Finanzierungsaufwand erhöht werden muss.<sup>60</sup> Auch wenn die ZZR Bestandteil der Deckungsrückstellung ist, kommt sie vom bilanziellen Charakter her einer Drohverlustrückstellung (§ 249 Abs. 1 HGB) nahe. Als Folge des Imparitätsprinzips sind nicht realisierte Verluste, im Gegensatz zu nicht realisierten Gewinnen, zu antizipieren und im Geschäftsjahr zu berücksichtigen.<sup>61</sup>

Ebenso ist die Interpretation der ZZR als Schwankungsrückstellung nach § 341h HGB möglich. Demnach ist sie „zum Ausgleich der Schwankungen im Schadenverlauf künftiger Jahre zu bilden.“<sup>62</sup> Bei der ZZR ergibt sich die Risikoausgleichsfunktion in der Zeit dadurch, dass sie bei dem aktuell sinkenden Referenzzins aufwandswirksam aufgebaut wird und bei einem künftig steigenden Referenzzins wieder ertragswirksam aufzulösen ist.<sup>63</sup>

Eine detaillierte Erläuterung der ZZR und deren Auswirkung auf die Deckungsrückstellung erfolgt im anschließenden Kapitel 3.

---

<sup>57</sup> Vgl. Kurtenbach, (2016), S. 7.

<sup>58</sup> Dies ist der Zins, mit dem das VU seit Vertragsbeginn seine DRST bewertet hat.

<sup>59</sup> Kurtenbach, S. 7.

<sup>60</sup> Vgl. Rockel/Helten/Ott/Sauer (2012), S. 198.

<sup>61</sup> Vgl. Rockel/Helten/Ott/Sauer (2012), S. 153.

<sup>62</sup> § 341h HGB.

<sup>63</sup> Vgl. Kurtenbach, S. 7.

### 3. Die Zinszusatzreserve

Die Zinszusatzreserve wurde im Jahr 2011 aufgrund der Niedrigzinsphase als Instrument für eine moderate Nachreservierung geschaffen. Durch sie soll gewährleistet werden, dass Lebensversicherer die Lücke zwischen zugesagten Garantien und den am Kapitalmarkt real erzielbaren Zinsen schließen können.<sup>64</sup> Dass die ZZR ein wichtiges Instrument im Rahmen der Niedrigzinsphase und wie eingangs erwähnt sinnvoll sowie notwendig für die Lebensversicherer ist, zeigt sich durch die sinkende Garantieanforderung in den Beständen nach Berücksichtigung der ZZR.

Durchschnittliche Garantieverzinsung im Bestand	Vor Zinszusatzreserve				Nach Zinszusatzreserve			
	2016	2015	2014	2013	2016	2015	2014	2013
Anzahl der betrachteten VU	47	57	58	60	47	59	59	59
Marktanteil der betrachteten VU	67,34%	79,42%	77,61%	76,52%	67,34%	83,22%	82,64%	81,70%
Garantieverzinsung (arithmetischer Durchschnitt)	2,89%	2,97%	3,05%	3,08%	2,32%	2,58%	2,80%	2,96%
Garantieverzinsung (gewichteter Durchschnitt)	2,95%	3,01%	3,07%	3,12%	2,35%	2,57%	2,81%	2,98%
Höchster beobachteter Wert	3,34%	3,37%	3,40%	3,45%	2,80%	2,90%	3,10%	3,23%
Niedrigster beobachteter Wert	1,92%	2,14%	2,32%	2,38%	1,76%	2,10%	2,25%	2,38%

Tabelle 1: Garantiezinsanforderungen: ZZR zeigt Wirkung<sup>65</sup>

Die Entlastungswirkung der ZZR gegenüber der nominellen Garantieanforderung stieg in den letzten Jahren deutlich an. Betrug die Differenz zwischen der Garantieverzinsung vor bzw. nach ZZR im Jahr 2013 lediglich 0,12 Prozentpunkte (gewichtet 0,14 Prozentpunkte), belief sich die Entlastung für das Jahr 2016 auf beachtliche 0,57 Prozentpunkte (gewichtet 0,6 Prozentpunkte). Seitens der Lebensversicherer bedarf es jedoch für diese Entlastung großer Aufwendungen, die im vorangegangenen Kapitel 2 beschrieben wurden.

Im Folgenden werden die rechtlichen Grundlagen zusammen mit der Funktionsweise der ZZR näher erläutert.

#### 3.1 Rechtliche Grundlagen

Die allgemeinen rechtlichen Grundlagen zur ZZR ergeben sich durch das Zusammenspiel von § 341 f Abs. 2 HGB sowie § 5 Abs. 3 und 4 DeckRV. Demnach sind bei der Bildung der DRST auch Zinssatzverpflichtungen zu berücksichtigen, die mit den derzeitigen oder zu erwartenden Erträgen der Vermögensanlage nicht mehr gedeckt werden können.<sup>66</sup> „Diese Fallkonstellation liegt nunmehr [in der Niedrigzinsphase] vor, da die zu erwartenden Kapitalerträge nicht ausreichen, um die Zinssatzverpflichtungen bestimmter Tarifgenerationen zu bedecken.“<sup>67</sup> Die Berücksichtigung hat konkret so zu erfolgen, dass das über einen Referenzzeitraum von zehn Kalenderjahren errechnete arithmetische Mittel von Euro-Zinsswapsätzen als Rendite des Unternehmens zugrun-

<sup>64</sup> Vgl. DAV (2015), Aktuar Aktuell, Ausgabe 29, S. 6.

<sup>65</sup> Assekurata (2017c), S. 32.

<sup>66</sup> § 341 f Abs. 2 HGB.

<sup>67</sup> Kurtenbach (2016), S. 4.

de gelegt wird. Des Weiteren ist der so bestimmte Durchschnittswert, der sogenannte Referenzzins, für jeden einzelnen Vertrag über die nächsten 15 Jahre mit dem maßgeblichen Rechnungszins zu vergleichen. Ist der Referenzzins hierbei kleiner, ist dieser für die Berechnung der DRST heranzuziehen. Nach Ablauf der 15 Jahre gilt zur Bewertung der DRST wiederum der ursprüngliche Rechnungszins.<sup>68</sup> Demnach ist „eine Abweichung von der grundsätzlichen Beibehaltungspflicht des bei Vertragsschluss verwendeten Rechnungszinses nach § 2 Abs. 2 DeckRV geboten.“<sup>69</sup> Aufgrund dessen, dass der Referenzzins eine besonders wichtige Größe ist, gerade auch im Zusammenhang mit der Methode 2M, wird sich im anschließenden Kapitel 3.2 noch näher damit befasst.

Ein weiterer Aspekt rechtlicher Natur ist der sogenannte Sicherungsbedarf nach § 139 Abs. 4 VAG. Dieser entspricht vereinfacht ausgedrückt dem Betrag, den ein Lebensversicherer zusätzlich zur bislang gebildeten DRST braucht, um die erteilten Zinsversprechen erfüllen zu können.<sup>70</sup> Er errechnet sich aus der Differenz der DRST, die mit dem Bezugszins, d. h. dem aktuellen monatlichen Endbestand des Null-Kupon-Euro-Zinsswapsatzes zu bewerten ist sowie der DRST, die mit dem Rechnungszins zu bewerten ist. Hieraus ergibt sich auf Grundlage des aktuellen „sicheren Zinses“ ein Auffüllungsbetrag bzw. eine stille Last für den Lebensversicherer.<sup>71</sup> Zur Sicherstellung der Zinsversprechen muss er somit seine Kunden seit Inkrafttreten des LVRG nur dann an den Bewertungsreserven festverzinslicher Wertpapiere beteiligen, wenn diese den Sicherungsbedarf übersteigen.<sup>72</sup> Im Rahmen der Nachreservierung in Form der ZZR fällt der „konkrete“ Sicherungsbedarf<sup>73</sup> geringer aus, da hierbei mit dem Referenzzins bewertet wurde, sofern dieser geringer als der Rechnungszins ist und deshalb die Zinsdifferenz zum Bezugszins sowie der damit verbundene Auffüllungsbetrag geringer ausfallen. Der Sicherungsbedarf kann deshalb auch mit folgender Formel ermittelt werden:<sup>74</sup>

$$\text{Sicherungsbedarf} = \text{ZZR}(\text{Marktzins}) - \text{ZZR}(\text{Referenzins})$$

Dieser Umstand wird im späteren Verlauf der Arbeit in Kapitel 7.3 und 8 erneut aufgegriffen, wenn der Referenzzins nach der Methode 2M errechnet wird.<sup>75</sup>

<sup>68</sup> Vgl. § 5 Abs. 3 und 4 DeckRV.

<sup>69</sup> Späth (2015), S. 130.

<sup>70</sup> Vgl. Heistermann (2016), Zinszusatzreserve und Sicherungsbedarf – Medizin mit Nebenwirkungen, S. 14 und 15, <https://heistermannconsulting.de/wphc201403/wp-content/uploads/2016/10/20161011-DAV-vor-Ort-Rhein-Neckar-Saar-Vortrag-Heistermann-ZZR-SIB.pdf>, Zugriff am: 24.08.2017. Siehe hierzu Abbildung 17, Anhang.

<sup>71</sup> Ebenda. Mit sicherer Zins ist der aktuelle Basiszins gemeint.

<sup>72</sup> Vgl. DAV (2014), Aktuar Aktuell, Ausgabe 27, S. 6 und 7.

<sup>73</sup> Eigene Bezeichnung.

<sup>74</sup> Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 19, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017. Hierbei entspricht der Marktzins dem Bezugszins.

<sup>75</sup> Zur allgemeinen Thematik siehe hierzu die Abbildungen 17 und 19, Anhang.

Des Weiteren soll an dieser Stelle die Möglichkeit genannt werden, mit Genehmigung der BaFin, Zinsverstärkungen im Bestand vorzunehmen. So hat unter anderem die Allianz Lebensversicherungs-AG für die Jahre 2013 und 2014 nach Absprache mit der BaFin einen niedrigeren Referenzzins für den Altbestand angesetzt, als es sich nach dem üblichen Berechnungsverfahren ergeben hätte.<sup>76</sup> Dadurch wurde der Aufbau der ZZR strategisch gesteuert und fiel in den besagten Jahren höher aus, als er gesetzlich hätte sein müssen. Als im Jahr 2013 der Referenzzins bei 3,41% lag, wurde ein Zins von 3,20% angesetzt. Im Jahr 2014 wurde als Grundlage zur Bewertung der DRST ein Referenzzins i. H. v. 3,00% statt 3,15% herangezogen. Eine mögliche Erklärung für diesen freiwilligen, verfrühten Aufbau der ZZR wird in Kapitel 4.2 gegeben, wenn die zusätzlichen Belastungen für Lebensversicherer aufgrund ungünstiger bevorstehender Ereignisse behandelt werden. Seit dem Geschäftsjahr 2015 verzichtet die Allianz allerdings auf dieses Instrument (siehe zur Thematik auch Abbildung 18, Anhang).

### **3.2 Der Referenzzins als maßgebliche Größe**

Der Referenzzins des aktuellen Jahres  $j$  bildet sich aus dem Durchschnitt („arithmetisches Mittel“) der jährlichen Basiszinssätze der letzten zehn Jahre. Es gilt allgemein:

$$\text{Referenzzins}(j) = \frac{1}{10} \cdot \sum_{i=1}^{10} \text{Basiszins}_i$$

Die jährlichen Basiszinssätze errechnen sich wiederum aus dem Durchschnitt der monatlichen Endwerte der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze mit 10-jähriger Laufzeit.<sup>77</sup> Diese werden monatlich von der Deutschen Bundesbank veröffentlicht. Für das jeweils aktuelle Bilanzjahr sind die Monatsendstände der ersten neun Monate heranzuziehen.<sup>78</sup> Ebenfalls wie die in Kapitel 2 vorgestellten Zinssätze, hat auch der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsatz seit 2008 einen deutlichen Rückgang zu verzeichnen. Seit August 2016 ist jedoch ein Anstieg erkennbar.<sup>79</sup> Der Endbestand im Juli 2017 beträgt 0,97%. Hat dieser bis einschließlich September 2017 Bestand, würde der Basiszins für das Jahr 2017 0,86% betragen und sich somit ein Referenzzins von 2,21% ergeben.<sup>80</sup> Demnach würde im Geschäftsjahr 2017 erstmals eine ZZR für die Tarifgeneration zu stellen sein, die einen Garantiezins in Höhe von (kurz: i. H. v.) 2,25% hinterlegt hat. Aufgrund der Systematik des 10 Jahres-Durchschnitts fließt seit geraumer Zeit Jahr für Jahr ein hoher Zinssatz nicht mehr mit in die Berechnung ein, sondern wird stattdessen

<sup>76</sup> Vgl. Allianz (2014), S. 14 sowie Allianz (2015), S. 13.

<sup>77</sup> Bis zum Bilanzjahr 2013 wurden Umlaufrenditen der öffentlichen Hand mit einem Rating von AAA herangezogen. Siehe hierzu: Bundesgesetzblatt I/2011 vom 11.03.2011, S. 345. [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//%5B@attr\\_id=%27bgbl111s0034.pdf%27%5D#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl111s0345.pdf%27%5D\\_\\_1502409785720](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//%5B@attr_id=%27bgbl111s0034.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl111s0345.pdf%27%5D__1502409785720), Zugriff am: 12.08.2017. Dies wurde im Zuge des LVRG geändert.

<sup>78</sup> § 7 Rückstellungsabzinsungsverordnung (RückAbzinsV) i. V. m. § 5 Abs. 3 DeckRV.

<sup>79</sup> Für eine Veranschaulichung des Verlaufs siehe Abbildung 20, Anhang.

<sup>80</sup> Eigene Berechnung.

durch einen geringeren ersetzt. Deshalb ist es denkbar, dass bei einem Anstieg des jährlichen Basiszinses zunächst der Referenzzins weiter sinkt. Dies liegt an der Tatsache, dass sich der Basiszins eines einzelnen Jahres im Zeithorizont von 10 Jahren nur wenig bemerkbar machen kann. Der Referenzzins würde sich nur dann auf gleichem Niveau halten, wenn der neu hinzukommende Basiszins genauso hoch wäre, wie der Basiszins, der ersetzt wird und aus der Durchschnittsbildung herausfällt. Bei einem längeren Zinstrend nach unten, der sich seit mehreren Jahren abzeichnet, ist dieser Vorgang allerdings sehr unwahrscheinlich.

Aufgrund dessen, dass der Referenzzins eine so hohe Bedeutung hat, wurde in der Vergangenheit bereits über eine Vielzahl an Änderungsvorschlägen bezüglich seiner Berechnung diskutiert. Hierfür sei auf Kapitel 5 verwiesen, das unter anderem die Methode 2M beschreibt, welche die Ausgangslage für den Schwerpunkt dieser Arbeit darstellt.

### **3.3 Technische Darstellung der ZZR und ihr aktuelles Ausmaß**

Die ZZR ist seit ihrer Einführung im Jahr 2011 in kurzer Zeit auf einen beachtlichen Betrag gestiegen. Im Jahr 2016 belief sie sich auf einen Betrag von 44,1 Milliarden Euro. Bei einem bilanziellen Eigenkapital von schätzungsweise rund 16 Milliarden Euro in 2016, bedeutete dies eine Nachreservierung von rund 12 Milliarden Euro innerhalb eines Jahres. 2015 hatte sich die Zuführung zur ZZR der gesamten Branche noch auf knapp 11 Milliarden Euro belaufen.<sup>81</sup><sup>82</sup> Anhand dieser Zahlen wird deutlich, welche hohe Belastung die Lebensversicherer durch die ZZR mittlerweile erfahren.<sup>83</sup> Damit einhergehend befindet sich die Nettoverzinsung, die mittlerweile unter anderem als Maß zur Finanzierung der ZZR gesehen werden kann auf einem sehr hohen Niveau.<sup>84</sup>

Beim Branchenführer Allianz Lebensversicherungs-AG war allein für das Geschäftsjahr 2016 ein Aufwand i. H. v. 2,0 Milliarden Euro für die ZZR notwendig. Insgesamt ist sie bis Ende 2016 auf 7,9 Milliarden Euro angewachsen.<sup>85</sup> Somit beträgt ihr Anteil an der gesamten DRST der Allianz Lebensversicherungs-AG 4,7%.<sup>86</sup>

Im Folgenden erfolgt die einzelvertragliche Berechnung der ZZR im Detail.

#### **3.3.1 Die ZZR einer Rentenversicherung in Auszahlung**

Es folgt ein Berechnungsbeispiel zur ZZR, das ein generelles Verständnis für die Bildung der ZZR unter Berücksichtigung biometrischer Daten schaffen soll. Es sei er-

<sup>81</sup> Vgl. Wichert (2017b), Zinszusatzreserve steigt auf neues Rekordhoch, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/markt-und-politik/zinszusatzreserve-steigt-auf-neues-rekordhoch-127976.php>, Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>82</sup> Vgl. Assekurata (2017c), S. 32.

<sup>83</sup> Die genaue Entwicklung kann Abbildung 21, Anhang nachvollzogen werden.

<sup>84</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.2 und Abbildung 2.

<sup>85</sup> Vgl. Allianz (2017), S. 14.

<sup>86</sup> Vgl. Allianz (2017), S. 36.

wähnt, dass alle nachfolgenden Kalkulationen in dieser Arbeit mithilfe von Microsoft Excel durchgeführt wurden.

Betrachtet wird eine Rentenversicherung, die sich bereits in der Auszahlungsphase mit einer vereinbarten Leibrente befindet. Eine Leibrente erhält der Versicherte solange er lebt. Da keine Rentengarantiezeit vereinbart sein soll, erlischt die Rentenzahlung mit dem Tod des Versicherten.<sup>87</sup>

Das Alter, die Rentenhöhe sowie der Rechnungszins sind nötig, um eine DRST für den einzelnen Vertrag zu bestimmen.

Um einen besseren Überblick des Wesentlichen zu erhalten, werden die Kosten<sup>88</sup> nicht berücksichtigt. Im Ergebnis werden also Netto-DRST errechnet, die von einer Überschussbeteiligung ebenfalls unberührt bleiben sollen. Um die jährliche Zuführung bzw. Auflösung der ZZR zu ermitteln, bedarf es der folgenden Schritte:<sup>89</sup>

- (1) Berechnung der jährlichen Deckungsrückstellung  ${}_mV_x$ , die sich aus den Tarifdaten ergibt, d. h. mit dem Rechnungszins bewertet wird
- (2) Berechnung der jährlichen Deckungsrückstellung  ${}_m\tilde{V}_x$ , die mit dem Referenzzins nach dem aktuellen Verfahren bewertet wird
- (3) Vergleich von  ${}_mV_x$  und  ${}_m\tilde{V}_x$ . Der sich ergebende Betrag ist die Summe aller jährlichen ZZR-Zuführungen und -Auflösungen bis zum Zeitpunkt  $m$  ( $ZZR_m$ )
- (4) Bestimmung der jährlichen Zuführung bzw. Auflösung der ZZR, indem der jährliche Betrag aus Schritt (3) mit dem Betrag des Vorjahres verglichen wird.

$$ZZR_m^{einzel} = ZZR_m - ZZR_{m-1}$$

Der Versicherungsvertrag hat folgende Tarifmerkmale:

Tarifdaten	
Rentenhöhe:	18.000
Rentenbeginn:	31.12.2011
Alter x:	65
Rechnungszins:	4,00%

Der erste Berechnungszeitpunkt ist der Bilanzstichtag des Jahres 2011. Die ZZR ist zum Vertragsbeginn am 31.12.2011 ( $m = 0$ ) erstmalig zu stellen, da der Referenzzins (3,92 %) unter den Wert des Rechnungszinses (4 %) fällt.

Den folgenden Kalkulationen liegt die geschlechtsspezifische Sterbetafel 2004 RM der DAV zu Grunde, obwohl seit 21.12.2012 lediglich geschlechtsneutrale Unisex-Sterbetafeln zulässig sind.<sup>90</sup> Auf die Berücksichtigung einer Altersverschiebung wurde verzichtet.

<sup>87</sup> Vgl. Nguyen / Romeike (2013), S. 225.

<sup>88</sup> In Form von Abschluss-/ Inkasso-/ und Verwaltungskosten.

<sup>89</sup> Vgl. Ortmann (2016), S. 283 und 284.

<sup>90</sup> Vgl. Ortmann (2016), S. 123.

Nach dem versicherungsmathematischen Äquivalenzprinzip gilt, dass die erwarteten Prämien (des Kunden) den erwarteten Leistungen (des Versicherers) entsprechen müssen. Hieraus folgt somit: Prämienbarwert = Leistungsbarwert.<sup>91</sup>

Für die Rentenversicherung während der Auszahlphase entspricht der Prämienbarwert dem zu jedem Zeitpunkt  $m$  notwendigen Einmalbeitrag.

Gleichzeitig entspricht dieser Prämienbarwert dem Barwert der noch erwarteten, künftigen Rentenzahlungen.<sup>92</sup> Dies entspricht wiederum der Deckungsrückstellung  ${}_mV_x$

Der Barwertfaktor einer lebenslangen Rente  $R$  für eine  $x$ -jährige Person lautet dabei:

$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}$ . Dieser Barwert, und damit auch die entsprechende Deckungsrückstellung, lässt sich im Zeitablauf mithilfe des Index  $m$  darstellen, der für die seit dem Beginn verstrichene Zeit steht.

Es gilt:<sup>93</sup>  ${}_mV_x = R \cdot \ddot{a}_{x+m} = R \cdot \frac{N_{x+m}}{D_{x+m}}$  wobei  $0 \leq m \leq \omega - x$

Der Rentenbarwertfaktor einer lebenslangen Rente  $\ddot{a}_{x+m}$  lässt sich mit den Kommuntationswerten aus der Sterbetafel darstellen. Hierbei entspricht  $D_{x+m}$  den „diskontierten Lebenden“ des Alters  $x + m$  und  $N_{x+m}$  bezeichnet die „Summe der diskontierten Lebenden“ von Alter  $x + m$  ausgehend bis hin zum Schlussalter  $\omega$ , das bei 121 Jahren liegt.<sup>94</sup>

Diese Berechnungsweise ist für weitergehende Kalkulationen in Excel sehr aufwendig. Aus diesem Grund wird die DRST auf eine andere Art berechnet, in der nicht auf die Kommuntationswerte, sondern lediglich auf die Sterbewahrscheinlichkeiten  ${}_kq_{x+m} = 1 - {}_kp_{x+m}$  und den dazugehörigen Diskontierungsfaktor  $v = \frac{1}{1+i^{RZ}}$  zurückgegriffen werden muss. Die Variable  $i^{RZ}$  entspricht dem obigen Rechnungszins von 4%. Der Ansatz, der fortlaufend Verwendung findet, basiert auf Grundlagen der Finanz- und Lebensversicherungsmathematik. Er wird zunächst an einem kurzen Beispiel vorgestellt:

Um einen Barwert abzubilden, ist es notwendig, jede Zahlung entsprechend zu diskontieren. Eine Rente  $R$ , die in einem Jahr gezahlt wird, wird einmal diskontiert. Eine Rente, die in zwei Jahren fällig ist, hingegen zweimal diskontiert. Es ergebe sich folglich aus heutiger Sicht der Rentenbarwert  $BW = R \cdot v^1 + R \cdot v^2$ . Um die Biometrie zu berücksichtigen, ist eine weitere Anpassung vorzunehmen. Da jede Rente nur unter Berücksichtigung der Überlebenswahrscheinlichkeit gezahlt werden muss, sind die einzelnen Renten neben einer Diskontierung mit der jeweiligen Überlebenswahrscheinlichkeit zu gewichten. Daraus folgt für den Rentenbarwert:

$$BW = R \cdot {}_1p_x \cdot v^1 + R \cdot {}_2p_x \cdot v^2$$

<sup>91</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 58.

<sup>92</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 104. Ohne Aufschub und mit vorschüssiger Rentenzahlung.

<sup>93</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 68.

<sup>94</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 67.

Hierbei ist  ${}_1p_x$  die einjährige Überlebenswahrscheinlichkeit einer  $x$ -jährigen Person und  ${}_2p_x$  die zweijährige Überlebenswahrscheinlichkeit einer  $x$ -jährigen Person. Durch diese Methodik errechnet man den Barwert der künftig erwarteten Rentenzahlungen. Für eine Leibrente muss das geschilderte Beispiel bis zum Schlussalter fortgeführt werden. Ausgehend vom Alter  $x$  ist die letzte Rentenzahlung  $\omega - x$  Jahre entfernt. Da die DRST  ${}_mV_x$  nicht nur zum Alter  $x$ , sondern fortlaufend für das Alter  $x + m$  bestimmt werden soll, gilt für eine vorschüssige Rentenzahlweise:<sup>95</sup>

$${}_mV_x = R \cdot \ddot{a}_{x+m} = R \cdot \sum_{k=0}^{\omega-x-m} {}_kp_{x+m} \cdot v^k$$

Wie zu erkennen ist, muss Microsoft Excel aus der integrierten Sterbetafel lediglich die entsprechende Überlebenswahrscheinlichkeit in die Berechnung einfließen lassen. Die Rentenhöhe sowie der Diskontierungsfaktor  $v$  sind bekannt.<sup>96</sup>

Mit diesem Ansatz lassen sich auch Deckungsrückstellungen mit weiteren Parametern abbilden. Dies geschieht mithilfe von Array-Formeln oder von Visual-Basic-Funktionen. Dieses Vorgehen wird im späteren Verlauf wichtig, wenn in Schritt 2 die Bewertung der Deckungsrückstellung zunächst mit dem Referenzzins und danach mit dem Rechnungszins zu erfolgen hat.

Für den Bilanzstichtag am 31.12.2011 ( $m = 0$ ) ergibt sich die DRST

$${}_0V_{65} = R \cdot \ddot{a}_{65+0} = R \cdot \sum_{k=0}^{121-65-0} {}_kp_{65+0} \cdot v^k$$

Mit Microsoft Excel bestimmt, ergeben die 57 Summanden von  $k = 0$  bis  $k = 56$  :

$${}_0V_{65} = 303.458 \text{ Euro}$$

Schritt 1 zur Berechnung der ZZR ist somit abgeschlossen.

Bei der Berechnung der „neuen“ DRST  ${}_m\tilde{V}_x$  in Schritt 2 kommen gleich zwei erschwere Parameter hinzu: Die Ermittlung der DRST fordert nun, dass eine jährliche Bewertung mit dem dann geltenden Referenzzins zu erfolgen hat. Dieser ändert sich in der Regel von Jahr zu Jahr. Des Weiteren kommt die in Kapitel 3.1 beschriebene Regel zum Tragen, dass für die ersten 15 Jahre ab dem Bewertungsstichtag der aktuelle Referenzzins maßgeblich ist und anschließend wieder der Rechnungszins herangezogen wird.

Durch diesen Umstand muss die obige Formel angepasst werden. Der Rentenbarwert ergibt sich nun aus zwei Bestandteilen. Zum einen wird der auf 15 Jahre begrenzte Rentenbarwert eines  $x + m$ -Jährigen bestimmt. Dieser (Teil-) Barwert kann auch als

<sup>95</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 63. Bei Leibrenten läuft die Summation immer bis  $\omega$ .

<sup>96</sup> Der Diskontierungsfaktor  $v$  ist aufgrund des gegebenen Zinses  $i^{RZ}$  bekannt.



15-jährige sofortbeginnende Zeitrente interpretiert werden und ist mit dem Referenzzins  $i^{RefZ}$  des jeweiligen Jahres zu bewerten. Es ergibt sich<sup>97</sup> mit  $v = \frac{1}{1+i^{RefZ}}$ :

$$BW1 = R \cdot \ddot{a}_{x+m:\overline{15}|}^{(RefZ)} = R \cdot \sum_{k=0}^{14} {}_k p_{x+m} \cdot v^k$$

Bei der Programmierung des Barwertes in eine Excel-Funktion ist zudem eine Fallunterscheidung zu beachten. Beträgt die Differenz zwischen dem Schlussalter  $\omega$  und dem betrachteten Alter  $x + m$  weniger als 15 Jahre, so muss sich die Limitierung des Barwertes auf 15 Jahre nochmals entsprechend reduzieren. Gleichzeitig würde der zweite Teilbarwert  $BW2$ , welcher nach 15 Jahren gelten soll, entfallen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird die Fallunterscheidung nur in den Visual-Basic-Funktionen berücksichtigt und nicht in den folgenden Formeln notiert. Eine verbale Beschreibung soll an dieser Stelle genügen.

Der  $BW2$  ergibt sich aus dem aus Schritt 1 bekannten lebenslangen Rentenbarwertfaktor  $\ddot{a}_{x+m}$ , der allerdings um 15 Jahre aufgeschoben wird. Zu beachten ist, dass ab diesem Zeitpunkt wieder der Rechnungszins  $i^{RZ}$  gilt.<sup>98</sup> Des Weiteren wird eine Gewichtung mit der 15-jährigen Überlebenswahrscheinlichkeit eines  $x + m$  – jährigen vorgenommen, denn der Rentner hat schließlich nur dann ein Anrecht auf seine 15 Jahre entfernte Rente, wenn er bis dahin noch lebt. Um dem Zukunftsaspekt Rechnung zu tragen, wird der Zahlungsstrom des zweiten Teilbarwertes zusätzlich über 15 Jahre diskontiert. Dies geschieht wiederum mit dem Referenzzins, da dieser für den Zeitraum der ersten 15 Jahre ab Betrachtungszeitpunkt maßgeblich ist. Somit gilt:

$$BW2 = R \cdot \left( \frac{1}{1+i^{RefZ}} \right)^{15} \cdot {}_{15}p_{x+m} \cdot \ddot{a}_{x+m+15}^{(RZ)}$$

Führt man beide Teilbarwerte zusammen, ergibt sich der Gesamtbarwert, welcher der Deckungsrückstellung entspricht:

$${}_m\tilde{V}_x = R \cdot \left( \ddot{a}_{x+m:\overline{15}|}^{(RefZ)} + \left( \frac{1}{1+i^{RefZ}} \right)^{15} \cdot {}_{15}p_{x+m} \cdot \ddot{a}_{x+m+15}^{(RZ)} \right)$$

Es ergibt sich:

$${}_0\tilde{V}_{65} = 305.602 \text{ Euro}$$

In Schritt 3 erfolgt der Vergleich zwischen beiden Deckungsrückstellungen. Um die gesamte ZZR zum Zeitpunkt  $m = 0$  (entspricht dem Vertragsabschluss zum 31.12.2011) zu bestimmen, wird die Differenz gebildet.

$$ZZR_0 = {}_0\tilde{V}_{65} - {}_0V_{65} = 305.602 \text{ Euro} - 303.458 \text{ Euro} = 2.144 \text{ Euro}$$

Zu beachten ist, dass dieser Ausdruck negativ werden würde, wenn der Referenzzins größer als der Rechnungszins ist. Da im Falle eines größeren Referenzzinses die

<sup>97</sup> Vgl. Bowers (1997), S. 144. Der Index  $x + m:\overline{15}|$  aus  $\ddot{a}_{x+m:\overline{15}|}^{(RefZ)}$  steht für den Beginn  $x + m$  und die Begrenzung  $x + m + 15$ , sofern diese Begrenzung kleiner als  $\omega$  ist.

<sup>98</sup> Siehe hierzu Kapitel 3.1.

DRST mit dem Rechnungszins bewertet wird und die ZZR null beträgt, muss die Gleichung erweitert werden:  $ZZR_m = \text{MAX}({}_m\tilde{V}_x - {}_mV_x; 0)$

Im letzten Schritt 4 soll aus der gesamten ZZR die jährliche Zuführung bzw. Auflösung ermittelt werden. Hierfür vergleicht man die ZZR des aktuellen Jahres mit der ZZR des Vorjahres.

$$ZZR_m^{\text{einzel}} = ZZR_m - ZZR_{m-1}$$

Da die ZZR des Vorjahres null beträgt, ergibt sich zum Zeitpunkt  $m = 0$  (31.12.2011):

$$ZZR_0^{\text{einzel}} = 2.144 \text{ Euro}$$

In Tabelle 11 (Anhang) ist eine Aufstellung der DRST und ZZR im Zeitablauf bis zum Jahr 2030 dargestellt. Hierbei wurde ab dem Jahr 2017 ein Seitwärts-Szenario des Basiszinses angenommen, d. h. der sich (bisher) für 2017 ergebende Basiszins in Höhe von 0,86% wurde gleichbleibend fortgeschrieben und auf dieser Grundlage der jeweilige Referenzzins gebildet.<sup>99</sup> Es ist zu erkennen, dass die Deckungsrückstellung im Zeitablauf immer geringer wird. Dies liegt daran, dass den Kunden im fortschreitenden Alter eine sukzessiv höhere Sterbewahrscheinlichkeit prägt, wodurch die erwarteten Rentenzahlungen (und deren Barwert) immer weiter abnehmen. Die ZZR wird dadurch geringer, dass das Schlussalter  $\omega$  im Zeitablauf näher rückt und sich die zeitliche Dimension einer Diskontierung immer weiter verringert.

Die genaue Ausgangslage des Seitwärtsszenario bezüglich der bisherigen Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze und der Referenzzinsen sowie deren künftige Entwicklung findet sich in Tabelle 10 (Anhang).

### 3.3.2 Die ZZR einer gemischten Lebensversicherung

Im Folgenden wird die ZZR auch für eine gemischte bzw. kapitalbildende Lebensversicherung (KLV) einzelvertraglich bestimmt. Die Versicherungsform ist eine Kombination aus Erlebens- und Todesfallversicherung. Die vereinbarte Versicherungssumme wird entweder bei Tod der versicherten Person während der Vertragslaufzeit oder bei Erleben des Ablaufs der Versicherung gezahlt.<sup>100</sup> Zur Bestimmung der ZZR sind die vier Schritte aus Kapitel 3.3.1 ebenfalls relevant. Auch hier wird auf die geschlechtsspezifische Sterbetafel der DAV 2008 TM sowie die darin enthaltenen Sterbe-/ bzw. Überlebenswahrscheinlichkeiten zurückgegriffen.

<sup>99</sup> Das Szenario wird im weiteren Verlauf der Arbeit als „Szenario 1“ erneut aufgegriffen. Es basiert auf dem im Marktausblick zur Lebensversicherung 2016/2017 veröffentlichten Szenario 1 der Assekurata, S. 15.

<sup>100</sup> Vgl. Nguyen / Romeike (2013), S. 226.

Das in Kapitel 3.3.1 erwähnte Äquivalenzprinzip gilt auch für die gemischte Lebensversicherung. Die Deckungsrückstellung entspricht somit der Differenz aus dem erwarteten Leistungsbarwert und dem erwarteten Prämienbarwert.

Es gelten die folgenden Tarifmerkmale:

Tarifdaten	
VS	100.000
Beginn	31.12.2000
Alter $x$	40
Laufzeit:	30
Rechnungszins:	4,00%
Prämie:	1.987,38

Für Schritt 1 ist in der Bestimmung des Leistungsbarwertes die (ungewisse) Erlebensfalleistung zum Ende der Laufzeit sowie die (ungewisse) Todesfalleistung während der Laufzeit zu berücksichtigen. Eine der beiden Leistungen wird allerdings sicher gezahlt. Die Prämienzahlung des VN kann als eine Rente für den Lebensversicherer interpretiert werden, sodass hierfür ein auf die Laufzeit  $n$  begrenzter Rentenbarwert angewendet werden kann. Alle Barwerte sind mit dem Rechnungszins  $i^{RZ}$  zu bewerten, d. h. für den Diskontierungsfaktor  $v$  gilt  $v = \frac{1}{1+i^{RZ}}$ .

Die Erlebensfalleistung wird über  $n$  Jahre diskontiert und mit der  $n$ -jährigen Überlebenswahrscheinlichkeit eines  $x$ -Jährigen gewichtet. Es handelt sich um eine einmalige Zahlung, die als eine Rentenzahlung in  $n$  Jahren interpretiert werden kann, sofern die versicherte Person noch lebt.<sup>101</sup>

Für die Erlebensfalleistung  ${}_nE_x$  gilt somit:<sup>102</sup>  ${}_nE_x = {}_np_x \cdot v^n$

Bei der Todesfalleistung muss berücksichtigt werden, dass die versicherte Person  $k$  Jahre überlebt und anschließend innerhalb eines Jahres verstirbt. Da die Todesfalleistung jährlich „ausgelöst“ werden kann, wird eine Summe gebildet. Es gilt:<sup>103</sup>

$${}_nA_x = \sum_{k=0}^{n-1} {}_kp_x \cdot q_{x+k} \cdot v^{k+1}$$

Der Leistungsbarwert der gemischten Lebensversicherung  $A_{x:\overline{n}|}$  wird aus der Summe von Todes- und Erlebensfalleistung gebildet, d. h.:  $A_{x:\overline{n}|} = {}_nA_x + {}_nE_x$ <sup>104</sup>

<sup>101</sup> Dies kann mit der Herleitung des allgemeinen Barwertes aus Kapitel 3.3.1 verglichen werden.

<sup>102</sup> Vgl. Ortmann (2017), S. 127. Auf die Notation der Kommutationswerte wird verzichtet, da weiterhin nur auf die Überlebens- und Sterbewahrscheinlichkeiten zurückgegriffen wird.

<sup>103</sup> Vgl. Ortmann (2017) S. 145 u. 147 sowie Bowers (1997), S. 115. Die Todesfalleistung kann als Risikolebensversicherung interpretiert werden. Die Leistung tritt ein, wenn die versicherte Person  $k$  Jahre überlebt und anschließend innerhalb eines Jahres verstirbt. Eine Diskontierung wird mit  $v^{k+1}$  berücksichtigt.

<sup>104</sup> Vgl. Bowers (1997), S. 115.

Der über die Laufzeit  $n$  Jahre begrenzte Prämienbarwertfaktor entspricht:<sup>105</sup>

$$\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = \sum_{k=0}^{n-1} {}_k p_x \cdot v^k$$

Für die zu jedem Zeitpunkt  $m$  notwendige Deckungsrückstellung  ${}_m V_x$  aus Schritt 1, die lediglich mit dem Rechnungszins zu bewerten ist, ergibt sich unter der Berücksichtigung der Versicherungssumme  $VS$  und der Prämie  $P$ :<sup>106</sup>

$${}_m V_x = VS \cdot A_{x+m:\overline{n-m}|} - P \cdot \ddot{a}_{x+m:\overline{n-m}|}$$

Dabei enthält  $A_{x+m:\overline{n-m}|}$  die Todesfalleistung  ${}_{|n-m}A_{x+m}$  sowie die Erlebensfalleistung  ${}_{n-m}E_{x+m}$ . Für den 31.12.2011, d. h.  $m = 11$  ergibt sich für den konkreten Vertrag:

$${}_{11}V_{40} = 100.000 \cdot A_{40+11:\overline{30-11}|} - 1.987,38 \cdot \ddot{a}_{40+11:\overline{30-11}|} = 25.151 \text{ Euro}$$

In Schritt 2 ist nun eine Bewertung mit dem Referenzzins  $i^{RefZ}$  vorzunehmen. Wie bei der Rentenversicherung kommt eine Fallunterscheidung zum Tragen. Beträgt die verbleibende Zeit bis zum Ende der Laufzeit höchstens 15 Jahre, wird für die restlichen Jahre ausschließlich der Referenzzins herangezogen. Beträgt die verbleibende Zeit bis zum Laufzeitende allerdings mehr als 15 Jahre, ist zur Bewertung der Deckungsrückstellung für die ersten 15 Jahre der Referenzzins und für die übrigen Jahre der maßgebliche Rechnungszins heranzuziehen.

Diese verbale Fallunterscheidung wird in den Visual-Basic-Funktionen berücksichtigt. Der Übersichtlichkeit halber wird in den folgenden Formeln jedoch nur der (wichtigere) Fall notiert, in dem die Restlaufzeit größer als 15 Jahre ist ( $n - m > 15$ ).

Für die Deckungsrückstellung gilt allgemein:

$${}_m \tilde{V}_x = VS \cdot \tilde{A}_{x+m:\overline{n-m}|} - P \cdot \tilde{\ddot{a}}_{x+m:\overline{n-m}|}$$

Dabei ist auch hier in  $\tilde{A}_{x+m:\overline{n-m}|}$  die Todes- sowie Erlebensfalleistung enthalten.

Die in diesem Leistungsbarwert enthaltene Todesfalleistung<sup>107</sup>

$${}_{|n-m}\tilde{A}_{x+m} = \sum_{k=0}^{n-m} {}_k \bar{p}_{x+m} \cdot {}_k \bar{q}_{x+m+k} \cdot \bar{v}^{k+1}$$

enthält für 15 Jahre den Referenzzins und anschließend wieder den Rechnungszins. Dies lässt sich auf folgende Art darstellen:

$${}_{|n-m}\tilde{A}_{x+m} = {}_{|15}A_{x+m}^{(RefZ)} + {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot {}_{|n-m-15}A_{x+m+15}^{(RZ)}$$

Hierbei steht  ${}_{|15}A_{x+m}^{(RefZ)}$  für die barwertmäßige Todesfalleistung für die ersten 15 Jahre („15-jährige Risikolebensversicherung“ eines  $x + m$ -Jährigen). Der Ausdruck  ${}_{|n-m-15}A_{x+m+15}^{(RZ)}$  steht für eine um 15 Jahre aufgeschobene Todesfalleistung mit der

<sup>105</sup> Vgl. Bowers (1997), S. 144.

<sup>106</sup> Vgl. Ortman (2017) S. 242 u. 243.

<sup>107</sup> Der Parameter  $\bar{v}$  soll andeuten, dass je nach Zeitpunkt entweder der Referenzzins oder der Rechnungszins anzunehmen ist.  $\bar{p}$  und  $\bar{q}$  sollen für weitere notwendige Differenzierungen stehen.

Restlaufzeit  $n - m - 15$ . Der Faktor  ${}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)}$  gewichtet die „aufgeschobene Risikolebensversicherung“ entsprechend. Er beinhaltet eine Diskontierung über 15 Jahre sowie die 15-jährige Überlebenswahrscheinlichkeit eines  $x + m$ -Jährigen.

Äquivalent dazu verhält es sich mit der im Leistungsbarwert  $\tilde{A}_{x+m:\overline{n-m}|}$  enthaltenen Erlebensfallleistung, für die allgemein gilt:<sup>108</sup>

$${}_{n-m}\tilde{E}_{x+m} = {}_{n-m}\bar{p}_{x+m} \cdot \bar{v}^{n-m}$$

Im Detail entspricht

$$\begin{aligned} {}_{n-m}\tilde{E}_{x+m} &= {}_{15}p_{x+m} \cdot \tilde{v}^{15} \cdot {}_{n-m-15}p_{x+m+15} \cdot v^{n-m-15} \\ &= {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot {}_{n-m-15}E_{x+m+15}^{(RZ)} \end{aligned}$$

Der komplette Leistungsbarwert entspricht somit:

$$\begin{aligned} \tilde{A}_{x+m:\overline{n-m}|} &= {}_{15}A_{x+m}^{(RefZ)} + {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot {}_{n-m-15}A_{x+m+15}^{(RZ)} + {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot {}_{n-m-15}E_{x+m+15}^{(RZ)} \\ &= {}_{15}A_{x+m}^{(RefZ)} + {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot \left( {}_{n-m-15}A_{x+m+15}^{(RZ)} + {}_{n-m-15}E_{x+m+15}^{(RZ)} \right) \\ &= {}_{15}A_{x+m}^{(RefZ)} + {}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)} \cdot A_{x+m+15:\overline{n-m-15}|}^{(RZ)} \end{aligned}$$

Der neu zu bewertende Leistungsbarwert ergibt sich somit aus einer „15-jährigen Risikolebensversicherung“ (bewertet mit dem Referenzzins) und einer um 15 Jahre aufgeschobenen kapitalbildenden bzw. gemischten Lebensversicherung, die mit dem Rechnungszins zu bewerten ist und mit dem „Überbrückungsfaktor“  ${}_{15}E_{x+m}^{(RefZ)}$  zu versehen ist, der wiederum den Referenzzins hinterlegt hat.

Auch der Prämienbarwert muss entsprechend aufgeschlüsselt werden. Zwar bleibt die Prämie über die gesamte Laufzeit gleich. Allerdings sind die Prämienzahlungen vor bzw. nach dem 15 Jahre entfernten Zeitpunkt anders zu bewerten, d. h. auch mit einem anderen Zinssatz anzusetzen. Daher gilt:

$$\tilde{a}_{x+m:\overline{n-m}|} = \ddot{a}_{x+m:\overline{15}|}^{(RefZ)} + \left( \frac{1}{1 + i^{RefZ}} \right)^{15} \cdot {}_{15}p_{x+m} \cdot \ddot{a}_{x+m+15:\overline{n-m-15}|}^{(RZ)}$$

Mit anderen Worten: die Gleichung besteht aus dem auf 15 Jahre beschränkten Prämienbarwert (bewertet mit dem Referenzzins) sowie aus dem um 15 Jahre aufgeschobenen und bis  $x + n$  begrenzten Prämienbarwert (bewertet mit dem Rechnungszins).

Somit ergibt sich für die neu bewertete Rückstellung zum 31.12.2011:

$${}_{11}\tilde{V}_{40} = 100.000 \cdot \tilde{A}_{40+11:\overline{30-11}|} - 1.987,38 \cdot \tilde{a}_{40+11:\overline{30-11}|} = 25.511 \text{ Euro}$$

Nach dem Vergleich der beiden DRST ergibt sich für die ZZR unter Verwendung der Formel aus Schritt 3 (siehe Rentenversicherung Kapitel 3.3.1) demnach:

$$ZZR_{11} = \text{MAX}({}_{11}\tilde{V}_{40} - {}_{11}V_{40}; 0) = 400 \text{ Euro}$$

<sup>108</sup> Hierbei sollen  $\bar{p}$  und  $\bar{v}$  weitere notwendige Differenzierungen andeuten.

Dieser Betrag entspricht der gesamten bis zum Zeitpunkt  $m$  erreichten ZZR. Um die Zuführung des einzelnen Jahres zu ermitteln, zieht man von diesem Betrag die ZZR des Vorjahres (die allerdings zum 31.12.2010 noch 0 beträgt) ab:

$$ZZR_{11}^{einzel} = ZZR_{11} - ZZR_{10} = 400 \text{ Euro}$$

In Tabelle 12 (Anhang) erfolgt eine Prognose zur Entwicklung zur DRST und ZZR. Hierbei wird wie für die Rentenversicherung in Kapitel 3.3.1 das Seitwärtsszenario als Grundlage angenommen (siehe Tabelle 10, Anhang).

Es ist zu erkennen, dass sich die beiden  $DRST_m V_x$  sowie  ${}_m \tilde{V}_x$  auf den Betrag der VS hin entwickeln, wobei  ${}_m \tilde{V}_x$  als nachreservierte DRST immer größer ist. Dies geht damit einher, dass sich die ZZR aufgrund der abweichenden Verläufe der DRST über mehrere Jahre aufbaut und sich jedoch zum Laufzeitende hin komplett auflöst.

### 3.3.3 Approximation der ZZR mithilfe der Duration

Erweitert man die Ermittlung der Deckungsrückstellungen in Kapitel 3.3.1 und 3.3.2 in der Form, dass eine Funktion in Abhängigkeit des Zinses bestimmt wird, so ist es mithilfe der Ableitung möglich, die Duration der einzelnen Tarifgenerationen zu errechnen.<sup>109</sup>

Liegen die Durationen vor, kann die ZZR bei gegebenem Referenzzins mit der folgenden Formel zum Zeitpunkt  $m$  angenähert werden:<sup>110</sup>

$$ZZR_m \approx \sum_j \text{mod. Duration}_j \cdot \text{MAX}(0; RZ_j - \text{Ref}Z_m) \cdot DRST_j$$

Hierdurch wird die für die jeweilige Tarifgeneration errechnete Duration mit der jeweiligen Zinsdifferenz aus Rechnungszins und Referenzzins sowie der gebildeten Deckungsrückstellung multipliziert. Dieser Vorgang wird für alle Tarifgenerationen wiederholt und aufsummiert.

An dieser Stelle sei jedoch lediglich auf die Möglichkeit der Approximation der ZZR hingewiesen. Die Berechnung der Durationen im Detail und anschließender Anwendung der Formel soll kein Gegenstand dieser Arbeit sein.

<sup>109</sup> Vgl. Ortmann (2017), S. 290 und 291 sowie 302 ff.

<sup>110</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 11, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

## 4. Die Notwendigkeit einer Anpassung der ZZR

### 4.1 Finanzierung zu Lasten der Versicherungsnehmer

Wie zu Beginn in Kapitel 3 beschrieben wurde, sinken durch den Aufbau der ZZR die Garantieranforderungen deutlich. Allerdings waren hierfür im Jahr 2016 160 Basispunkte an Kapitalertrag notwendig. Darüber hinaus stellt sich die Frage nach der Quelle der Finanzierung, zu wessen Lasten dies geschieht und welche weiteren Gefahren sich ergeben.

#### 4.1.1 Spreizung der Überschussbeteiligung

Für die Prämien und Leistungen gilt in der Lebensversicherung gemäß § 138 Abs. 2 VAG ein Gleichbehandlungsgrundsatz. Demnach dürfen Prämien und Leistungen bei Vorliegen gleicher Voraussetzungen „nur nach gleichen Grundsätzen bemessen werden.“<sup>111</sup> Dies bezieht sich auch auf die Überschussbeteiligung<sup>112</sup>, sodass die Schlussfolgerung naheliegt, dass jeder Lebensversicherer angehalten ist, seinen Kunden jährlich die gleiche Überschussbeteiligung und damit Verzinsung zu bieten.

Im Zuge der Herabsetzung des Höchstrechnungszinses auf 2,75% sind jedoch mehrere Versicherer bereits im Jahr 2004 davon abgerückt und haben Kunden mit einem höheren Garantiezins, eine geringere Überschussbeteiligung gewährt, als Kunden, die einen niedrigeren Garantiezins hinterlegt hatten.<sup>113</sup> Obwohl die Spreizung der Überschussbeteiligung aktuariell nicht zu beanstanden ist, hat die BaFin diese Praktik kurze Zeit später wieder untersagt, da letztlich eine Ungleichbehandlung vorlag. Mittlerweile ist es jedoch unter bestimmten Gesichtspunkten möglich, eine uneinheitliche Überschussbeteiligung zu verwenden. Hierunter fällt insbesondere das sogenannte Zwangssplitting, d. h. die Notwendigkeit einer Differenzierung aufgrund einer Gesamtverzinsung unterhalb des Garantiezinses.<sup>114</sup> Mithilfe einer Neukalibrierung der ZZR könnte möglicherweise das Zwangssplitting abgemildert werden.

#### 4.1.2 Sinkende Überschussbeteiligung

Da die Zuführungen zur ZZR handelsrechtlich gesehen Aufwendungen zur Erhöhung der DRST entsprechen, wirken sie ergebnismindernd und schmälern infolgedessen den verbleibenden Rohüberschuss. Die Finanzierung erfolgt somit letztendlich durch

---

<sup>111</sup> § 138 Abs. 2 VAG.

<sup>112</sup> Vgl. Führer/Grimmer (2010), S. 151.

<sup>113</sup> Vgl. FAZ (2004), Versicherer dürfen Überschussbeteiligung nicht spreizen, <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/lebensversicherungen-versicherer-duerfen-ueberschussbeteiligung-nicht-spreizen-1158184.html>, Zugriff am: 24.08.2017.

<sup>114</sup> Vgl. Pannenberg (2013), Vier Anmerkungen zur Zukunft der Lebensversicherung, [https://www.stochastik.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Kolloquium\\_Hannover\\_Pannenberg.pdf](https://www.stochastik.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Kolloquium_Hannover_Pannenberg.pdf), Zugriff am: 24.08.2017.

die VN. Zwar werden sie im späteren Verlauf bei der Auflösung der ZZR an den entstehenden Erträgen beteiligt, dennoch ist die zeitverzögerte Rückgabe der Geldmittel aus barwerttechnischen Gründen kritisch zu sehen. Ebenso können die Mittel nur an VN zurückfließen, die sich noch in der Versichertengemeinschaft befinden.<sup>115</sup>

Die VN merken die Auswirkungen der ZZR jedoch nicht unmittelbar bei der Überschussbeteiligung. Aufgrund der RfB und deren „Glättungsfunktion“ können die Lebensversicherer bei einem einbrechenden Rohüberschuss über eine gewisse Zeit das Niveau der bisherigen Überschussbeteiligung halten, indem der RfB entsprechende Mittel entnommen werden. Dennoch ist im Hinblick auf die Überschussbeteiligung in den letzten Jahren ein Abwärtstrend zu erkennen.<sup>116</sup>

#### **4.2 Belastungen der Versicherer bei Fortführung des aktuellen Verfahrens**

„Ob Versicherer mit einer langanhaltenden Niedrigzinsphase überfordert sind, [lässt] sich jetzt noch nicht beantworten. Allerdings reduziert die Einführung der Zinszusatzreserve (...) das Risiko erheblich“.<sup>117</sup>

Diese Aussage von Herrn Wrabetz, dem ehemaligen Chef der Helvetia, ist in der Hinsicht zu prüfen, ob sie für den aktuellen Stand der ZZR (siehe Kapitel 3.3) zutrifft und darüber hinaus für die folgenden prognostizierten Entwicklungen noch Bestand hat.

Wie in Kapitel 3.3 beschrieben wurde und in Abbildung 21 (Anhang) zu erkennen ist, stieg die ZZR innerhalb weniger Jahre auf einen enormen Betrag. Für das Jahr 2017 wird prognostiziert, dass sich die Zuführung auf ein neues Rekordniveau von 20 Milliarden Euro belaufen könnte, wodurch die ZZR insgesamt auf über 65 Milliarden Euro anwachsen würde. Für das Jahr 2017 ist möglicherweise erstmals eine ZZR für die Tarifgeneration mit einem Höchstrechnungszins von 2,25% zu stellen.<sup>118</sup> Dies allein führt jedoch nicht zu dem neuen Höchststand der ZZR. Viel gravierender ist die Tatsache, dass der Referenzzins, der dieses Jahr schätzungsweise um weitere 0,33 Prozentpunkte fällt, zu einer erheblichen Aufstockung der ZZR für die „älteren“ Tarifgenerationen führt.<sup>119</sup> Weiteren Prognosen zufolge, wird sich dieser Umstand immer weiter verstärken, sodass die ZZR im Jahr 2025 ihr Maximum von 200 Milliarden Euro erreichen wird. Diese Werte verdeutlichen, dass der notwendige handelsrechtliche Aufwand einzelne Lebensversicherer überfordern könnte.<sup>120</sup>

<sup>115</sup> Vgl. Neuhauser (2015), Legaler Betrug?, in: Öko-Test, Heft 02/2015, S. 88. Als Zeitpunkt der Rückgabe der Geldmittel werden 15 Jahre genannt.

<sup>116</sup> Vgl. Wolff (2016), S. 244.

<sup>117</sup> Wrabetz, VW heute (Hrsg.) (2017), An Solvency II geht kein Unternehmen zu Grunde, <http://versicherungswirtschaft-heute.de/dossier/an-solvency-ii-geht-kein-unternehmen-zu-grunde/>, Zugriff am: 27.07.2017.

<sup>118</sup> Da der Referenzzins voraussichtlich 2,21 % beträgt (siehe Kapitel 3.2).

<sup>119</sup> Dies bedeutet, dass die Dotierung zur ZZR für Verträge mit größeren Rechnungszinsen höher ausfällt.

<sup>120</sup> Vgl. Assekurata (2017b), S. 2.



Inwieweit die Zuführungen zur ZZR bereits heute die Ertragslage und damit die Finanzkraft der Lebensversicherer belasten, zeigt die Assekurata in ihrem Marktausblick zur Versicherungswirtschaft 2017/18. In Abbildung 22 (Anhang) wird die Zuführung zur ZZR dem verbleibenden Rohüberschuss gegenübergestellt. Betrug das Verhältnis im Jahr 2016 noch 165%, soll es Schätzungen zufolge für das Jahr 2017 bei 525% liegen.<sup>121</sup> Bereits eine Quote von 100% sagt aus, dass die Hälfte des Rohüberschusses, der sich vor Stellung der ZZR ergibt, für die Zuführung der ZZR aufgebracht werden muss. Die für das Jahr 2017 prognostizierte Quote von 525% ist gleichbedeutend damit, dass 84% des Rohüberschusses vor Dotierung der ZZR für den Aufwand zur ZZR nötig sind.<sup>122</sup> Aufgrund dieser Entwicklungen ist für die folgenden Jahre damit zu rechnen, dass einige Anbieter keinen positiven Rohüberschuss mehr ausweisen können.<sup>123</sup>

Neben dem Risiko der dauerhaft niedrigen Kapitalmarktzinsen, stellt auch ein Zinsanstieg ein erhebliches Risiko für die Lebensversicherer dar. Wie in Kapitel 2.1.1 sowie 2.1.2 erläutert wurde, reagiert die Aktiva – genauer gesagt die Kurswerte der festverzinslichen Kapitalanlage – direkt auf Zinsänderungen. Dem gegenüber stehen die indirekten und zeitverzögerten Auswirkungen auf die Deckungsrückstellungen der Passiva. Im konkreten Fall des Zinsanstiegs bedeutet dies, dass der Aufwand zur Dotierung der ZZR zunächst gleichbleiben würde oder möglicherweise weiter ansteigt<sup>124</sup>, während die Bewertungsreserven der Kapitalanlagen, die zur Finanzierung der ZZR beitragen, wegfallen würden oder sich deutlich reduzieren könnten.<sup>125</sup>

Offenbar um diesem Risiko vorzubeugen, haben einzelne Lebensversicherer in den Jahren 2013 und 2014, u. a. die Allianz Lebensversicherungs-AG, die in Kapitel 3.1 beschriebene Zinsverstärkung für ihren Altbestand vorgenommen. Durch die freiwillige Erhöhung der ZZR wird bezweckt, dass bei einem Anstieg des Kapitalmarktzinses ein Abschmelzen der Bewertungsreserven besser verkraftet werden kann, da der eigentlich weiterhin hohe und notwendige Aufwand zur Dotierung der ZZR aufgrund der vorgezogenen Nachreservierung geringer ausfällt.<sup>126</sup> Die beschriebene Vorgehensweise wurde allerdings seit 2015 nicht mehr von der Allianz praktiziert, sodass sie wie andere Lebensversicherer dem zuvor genannten Risiko ausgesetzt ist. Aus diesem Grund wird im Folgenden eine Neukalibrierung der ZZR vorgestellt, die sich von der bisherigen, starren Berechnungsmethodik des Referenzzinses lösen soll.

<sup>121</sup> Vgl. Assekurata (2017a), S. 2.

<sup>122</sup> Eigene Berechnung. Bei Betrachtung des verbleibenden Überschusses nach Dotierung der ZZR, wurden 525% dieses Betrages in die ZZR eingestellt. Verbleiben bspw. 10 Mio. Euro Rohüberschuss, wurden zuvor 52,5 Mio. Euro in die ZZR eingestellt. Demnach betrug der Rohüberschuss vor Dotierung der ZZR 62,5 Mio. Euro.

<sup>123</sup> Vgl. Assekurata (2017a), S. 2.

<sup>124</sup> Aufgrund des möglicherweise weiter sinkenden Referenzzinses. Siehe hierzu Kapitel 3.2.

<sup>125</sup> Vgl. Assekurata (2017b), S. 3 und Kapitel 2.1.1.

<sup>126</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 27, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017. Siehe hierzu Abbildung 18, Anhang.

## 5. Neukalibrierung der Zinszusatzreserve

Eine Neukalibrierung der ZZR ist auf den ersten Blick gleichbedeutend mit einer Neukalibrierung des Referenzzinses. Im Folgenden wird die Funktionsweise der sogenannten Methode 2M detailliert beschrieben und die quantitativen Auswirkungen in der Bildung der ZZR analysiert.

### 5.1 Erleichterungen durch die Versicherungsaufsicht

Neben den Diskussionen über eine Abänderung des Referenzzinses, gibt es auch andere Ansatzpunkte, die den Aufbau der ZZR ebenfalls beeinflussen und daher in der Berechnung der ZZR berücksichtigt werden können.

Aufgrund dessen hat die BaFin im Jahr 2015 auf untergesetzlicher Ebene erlaubt, dass die Lebensversicherer bei der Dotierung der ZZR realitätsnähere Storno- und Kapitalwahlrechtswahrscheinlichkeiten berücksichtigen dürfen.<sup>127</sup>

Die DAV merkte für Rentenversicherungen an, dass es bezüglich der ZZR nicht darauf ankomme, ob die Versicherung vor Rentenbezug abginge, sondern vielmehr, ob die Versicherung innerhalb der nächsten 15 Jahren aufgelöst würde. Für diesen Fall müsste dadurch nicht für die vollen 15 Jahre eine ZZR mit dem Referenzzins berechnet werden.<sup>128</sup> Besteht die Rentenversicherung noch länger als 15 Jahre, so ist wie in Kapitel 3.1 erwähnt, nur noch der ursprüngliche Rechnungszins relevant. Es erscheint somit aus aktuarieller Sicht angemessen, im Falle einer Nachreservierung, die zusätzliche Rückstellung nur für Verträge zu bilden, die diese voraussichtlich auch benötigen.<sup>129</sup>

### 5.2 Verwendung der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze mit längerer Laufzeit

Zunächst einmal sei auf eine Charakteristik von Zinsstrukturkurven<sup>130</sup> hingewiesen: Sie sind in der Regel steigend, da sich mit längeren Laufzeiten üblicherweise höhere Renditen ergeben.<sup>131</sup> Durch die Betrachtung von Euro-Zinsswapsätzen, denen eine höhere Laufzeit zu eigen ist, kann eine Anhebung des jährlichen Referenzzinses auf eine einfache Art bewirkt werden. Werden bspw. statt der Euro-Zinsswapsätze mit 10-jähriger Laufzeit nun Euro-Zinsswapsätze mit 20-jähriger Laufzeit herangezogen, so würde sich

<sup>127</sup> Vgl. BaFin (2015), Rekalibrierung der Zinszusatzreserve bzw. der Zinsverstärkung, [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Meldung/2015/meldung\\_151016\\_ZZR-Erleichterungen.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Meldung/2015/meldung_151016_ZZR-Erleichterungen.html), Zugriff am: 15.08.2017.

<sup>128</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 32 und 38, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 16.08.2017.

<sup>129</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>130</sup> Hierbei handelt es sich bei Anlagen (wie z.B. Staatsanleihen) um eine graphische Darstellung des Zusammenhangs von Laufzeit und Zins.

<sup>131</sup> Vgl. Guserl/Pernsteiner (2015), S. 312.

ein Referenzzins für das Jahr 2016 i. H. v. 3,01% ergeben.<sup>132</sup> Zum Vergleich: Nach aktueller Methode beträgt der Referenzzins im Jahr 2016 rund 0,5 Prozentpunkte weniger (2,54%).

Ob eine Erhöhung der Laufzeit der Euro-Zinsswapsätze jedoch die richtige Lösung ist, bleibt umstritten. Gerade unter dem Gesichtspunkt, dass die Duration der Kapitalanlagen deutscher Lebensversicherer bei 11,5 Jahren<sup>133</sup> liegt, würde das Heranziehen von Euro-Zinsswapsätzen mit 20-jähriger Laufzeit inkonsistent sein.

Zweifelloos würde die Verwendung der 20-jährigen Euro-Zinsswapsätze die Lebensversicherer entlasten, da der Referenzzins höher wäre und die ZZR als solche sowie deren Belastung für die Lebensversicherer niedriger ausfallen würde.

### **5.3 Die Methode 2M: Anpassung der Berechnungsmethodik**

Wie bereits in Kapitel 3.2 erläutert, handelt es sich bei dem Referenzzins um die maßgebliche Stellschraube im Hinblick auf die Bildung der ZZR. Da der Referenzzins in den letzten Jahren deutlich gesunken ist, wurde die ZZR dementsprechend schnell aufgebaut.

Nach Meinung des BaFin Exekutivdirektors Versicherungs- und Pensionsfondsaufsicht Dr. Frank Grund wird in 2017 ein Sicherheitspolster erreicht sein, das es erlaubt „den weiteren Aufbau [der ZZR] etwas milder zu gestalten.“ Aus diesem Grund hält er es für sinnvoll „ab 2018 über eine Veränderung im Sinne eines moderateren Aufbaus nachzudenken.“ Hierüber hat allerdings der Gesetzgeber zu entscheiden.<sup>134</sup>

#### **5.3.1 Funktionsweise und Vorteile**

Eine mögliche Form der angesprochenen Änderung liegt in der von der Deutschen Aktuarvereinigung vorgeschlagenen „Methode 2M“.<sup>135</sup> Diese wurde bereits im Jahr 2015 erstmalig vorgestellt und soll im Folgenden näher erläutert werden.

Wie in Kapitel 3.2 vorgestellt wurde, beruht die Berechnung des Referenzzinses nach dem bisherigen Verfahren einzig und allein auf dem arithmetischen Mittel. Hierbei errechnet sich der Referenzzins aus den einzelnen Basiszinsgrößen unter Berücksichtigung des Zeithorizontes von zehn Jahren. Aus diesem Grund kann das aktuelle Verfahren als unflexibel bezeichnet werden. Die Berechnung des Referenzzinses ist schnell und einfach möglich, lässt aber weitere Parameter unberücksichtigt.

<sup>132</sup> Eigene Berechnung. Detaillierte Daten siehe Tabelle 13, Anhang.

<sup>133</sup> Siehe Kapitel 2.1.1 (Erdland 2015). In Assekurata (2016), S. 5 beträgt die Duration 10,18.

<sup>134</sup> Grund (2017), Reuters (Hrsg.), BaFin will langsameren Aufbau von Kapitalpuffern bei Versicherern <http://de.reuters.com/article/deutschland-versicherer-aufsicht-idDEKBN1810MH>, Zugriff am 19.07.2017.

<sup>135</sup> Vgl. Heistermann (2016), Zinszusatzreserve und Sicherungsbedarf – Medizin mit Nebenwirkungen, S. 41 und 44, <https://heistermannconsulting.de/wphc201403/wp-content/uploads/2016/10/20161011-DAV-vor-Ort-Rhein-Neckar-Saar-Vortrag-Heistermann-ZZR-SIB.pdf>, Zugriff am: 24.08.2017.

Die vorzustellende „Methode 2M“ soll dies ändern. Sie soll durch den Vergleich des Basiszinses des aktuellen Jahres mit dem Referenzzins des vergangenen Jahres die Berücksichtigung von Zinstrends ermöglichen. Im Falle eines Anstiegs des Basiszinses, ist ein Sinken des Referenzzinses nach aktueller Methode denkbar.<sup>136</sup> Für das beschriebene Szenario wird jedoch bei der Methode 2M ein Absinken des Referenzzinses im neuen Jahr verhindert, sofern der Basiszins des aktuellen Jahrs den Referenzzins des Vorjahres übersteigt. Der letzte bekannte Referenzzins wird in diesem Fall auf konstantem Niveau gehalten.<sup>137</sup> Dadurch kommt es zu einer deutlichen Begrenzung des „Nachlaufeffektes“, der beim bisherigen Verfahren zu beobachten ist.<sup>138</sup> Des Weiteren wird generell sichergestellt, dass sich der Referenzzins von Jahr zu Jahr nur innerhalb eines bestimmten Korridors bewegen kann. Für jeden neu zu ermittelten Referenzzins gibt es somit eine Ober- und Untergrenze. Es lässt sich also festhalten, dass die Methode 2M keine Veränderung des Zielniveaus, sondern lediglich eine Veränderung der Geschwindigkeit, mit der das Zielniveau erreicht wird, bewirken möchte.<sup>139</sup> Der Aufbau der ZZR soll somit nicht gestoppt, sondern mit neuer Kalibrierung weiterhin aufgebaut werden.

### 5.3.2 Der Algorithmus der Methode 2M

Zunächst werden mehrere Bezeichnungen definiert:  $RefZ_{beizul}(j)$  steht für den tatsächlichen Referenzzins des Jahres  $j$ , der für die Berechnung der ZZR herangezogen wird. Wird die Methode 2M im Jahr  $j$  erstmalig angewendet, entspricht  $RefZ_{beizul}(j - 1)$  somit dem Referenzzins des Vorjahres, der nach dem bisherigen Verfahren bestimmt wurde. Im weiteren Zeitablauf beinhalten die genannten Bezeichnungen jedoch nur noch Referenzzinsen, die nach der Methode 2M bestimmt sind.  $RefZ_{ziel}(j)$  hingegen bezeichnet ausschließlich den Referenzzins, der sich nach dem aktuellen Verfahren ergibt. Dies verdeutlicht, dass er bei der Methode 2M weiterhin parallel zu berechnen ist. Als weitere Variable wird  $BasisZ(j)$  eingeführt. Sie steht für den Basiszinssatz des Jahres  $j$ .<sup>140</sup>

Der Referenzzins, der sich jährlich innerhalb bestimmter Grenzen bewegen soll, ergibt sich in zwei Schritten. Zunächst wird die betragsmäßige Differenz aus dem aktuellen Basiszins und dem Referenzzins des Vorjahres errechnet. Diese Differenz ist wiederum mit einem gewissen Prozentsatz ( $x$  %) zu multiplizieren.

<sup>136</sup> Siehe Kapitel 3.2.

<sup>137</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 38-41, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>138</sup> Vgl. Ebenda. Siehe exemplarischer Verlauf des Effektes in Abbildung 23, Anhang.

<sup>139</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>140</sup> Vgl. Ebenda.

Die maximale Abweichung des neuen zum alten Referenzzins wird durch die folgende Formel festgelegt:<sup>141</sup>

$$Abweich_{max}(j) = x \% \cdot | RefZ_{beizul}(j-1) - BasisZ(j) |$$

Die in Kapitel 5.3.1 beschriebene Ober- und Untergrenze ergibt sich durch:<sup>142</sup>

$$ObGr(j) = RefZ_{beizul}(j-1) + Abweich_{max}(j)$$

$$UntGr(j) = RefZ_{beizul}(j-1) - Abweich_{max}(j)$$

Wie groß der Korridor ist, kann mit Änderung des Parameters  $x$  gesteuert werden. Für den Fall, dass der Parameter  $x$  erhöht wird, vergrößert sich der Bewegungsspielraum nach oben und unten für den neu zu berechnenden Referenzzins.

Der „Referenzzins 2M“ ergibt sich nun in einem zweistufigen Prozess, wobei sich der Referenzzins auf der ersten Stufe  $RefZ_{beizul}^*(j)$  durch verschiedene Fallunterscheidung bildet. Je nachdem, welche der folgenden Bedingungen erfüllt ist, nimmt  $RefZ_{beizul}^*(j)$  einen unterschiedlichen Wert an:<sup>143</sup>

$$RefZ_{beizul}^*(j) = \begin{cases} ObGr(j) & \text{wenn } ObGr(j) < RefZ_{Ziel}(j) \\ RefZ_{Ziel}(j) & \text{wenn } UntGr(j) \leq RefZ_{Ziel}(j) \leq ObGr(j) \\ UntGr(j) & \text{wenn } RefZ_{Ziel}(j) < UntGr(j) \end{cases}$$

Für den Fall, dass sich der Referenzzins, berechnet nach der herkömmlichen Methode, innerhalb des Korridors von Ober- und Untergrenze befindet, wird dieser als Referenzzins für die Methode 2M herangezogen. Für die geschilderte Situation wird eben genau auf diesen zurückgegriffen. Ist der ursprüngliche Referenzzins für das betrachtete Jahr größer als die Obergrenze oder kleiner als die Untergrenze, wird auf die jeweilige Grenze abgestellt.

Es wird deutlich, dass bei der Methode 2M der Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren eine wichtige Rolle spielt.

Auf der zweiten Stufe erfolgt nun die eigentliche Berücksichtigung des Zinstrends:<sup>144</sup>

$$RefZ_{beizul}(j) = \begin{cases} RefZ_{beizul}(j-1), & \text{wenn } RefZ_{beizul}^*(j) < RefZ_{beizul}(j-1) < BasisZ(j) \\ & \text{oder } RefZ_{beizul}^*(j) > RefZ_{beizul}(j-1) > BasisZ(j) \\ RefZ_{beizul}^*(j), & \text{sonst.} \end{cases}$$

<sup>141</sup> Der im Vorjahr geltende Referenzzins wird mit dem aktuellen Basiszins subtrahiert. Der Betrag hiervon wird mit einem gewissen Prozentsatz ( $x$  %) multipliziert.

<sup>142</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 41, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>143</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 41, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>144</sup> Ebenda.

Hier ergibt sich nun der tatsächliche „Referenzzins 2M“ dadurch, dass der maßgebliche Referenzzins des Vorjahres beibehalten wird, falls der nach Stufe 1 ermittelte Zinssatz kleiner als der genannte Vorjahresreferenzzins ist und dieser wiederum kleiner als der Basiszins des aktuellen Jahres. Im Umkehrschluss ist der Basiszins größer als der Referenzzins des Vorjahres. Da dies als Zeichen eines Zinsanstiegs gedeutet wird, soll der Referenzzins nicht sinken können, sondern auf gleichem Niveau gehalten werden. Die Folge ist, dass die ZZR nicht noch stärker aufgebaut wird, während die Zinsen bereits steigen.

Das gleiche Prinzip wird auch für ein sinkendes Zinsniveau angewandt. Sollte sich für einen neu zu berechnenden „Referenzzins 2M“ (erste Stufe) ein höherer Wert als der Vorjahresreferenzzins ergeben und gleichzeitig der Basiszins des aktuellen Jahres kleiner sein, wird ein Ansteigen des Referenzzinses verhindert und der Referenzzins des Vorjahres gehalten (Stufe 2). Dies geschieht, da von einem sinkenden Zinstrend ausgegangen wird und ein Ansteigen des Referenzzinses unangemessen wäre. Treffen diese Annahmen nicht zu, wird der Zins aus Stufe 1 übernommen.

### 5.3.3 Betrachtung des „Referenzzinses 2M“ für verschiedene Szenarien

Im Folgenden wird der Referenzzins nach der Methode 2M  $RefZ_{beizul}(j)$  für verschiedene Zinsszenarien bis zum Jahr 2030 durchgespielt. Hierzu wurde der beschriebene Algorithmus in Microsoft Excel implementiert.<sup>145</sup> Um einen Vergleich zu ermöglichen, ist auch der Referenzzins angegeben, der sich nach dem bisherigen Verfahren ergibt ( $RefZ_{ziel}(j)$ ). Die Ausgangslage ist in jedem Szenario der sich in 2017 voraussichtlich ergebende Basiszins i. H. v. 0,86% (siehe Kapitel 3.2).

#### Seitwärts-Szenario<sup>146</sup>

Im Seitwärts-Szenario (Szenario 1) bleibt der Basiszins des aktuellen Jahres bis zum Jahr 2030 konstant. Damit ergibt sich folgende Zinsentwicklung:

	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
$BasisZ(j)$	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%
$RefZ_{ziel}(j)$	2,21%	1,87%	1,58%	1,35%	1,12%	0,99%	0,88%	0,83%	0,83%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%
$RefZ_{beizul}(j)$	2,44%	2,34%	2,24%	2,16%	2,08%	2,00%	1,93%	1,86%	1,80%	1,74%	1,69%	1,63%	1,59%	1,54%

Tabelle 2: Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 1<sup>147</sup>

Wie zu erkennen ist, sinkt der Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren ( $RefZ_{ziel}(j)$ ) deutlich schneller und erreicht im Jahr 2026 den konstanten Wert von

<sup>145</sup> Zur Qualitätssicherung wurde die eigene Programmierung mit der Programmierung des Leiters des Aktuariats eines regionalen Lebensversicherers unabhängig voneinander durchgeführt und anschließend verglichen. In beiden Fällen stimmten die Hochrechnungen der Referenzzinsen überein.

<sup>146</sup> In Anlehnung an Assekurata (2016), S. 15.

<sup>147</sup> Eigene Berechnungen auf Grundlage des beschriebenen Algorithmus. Eine graphische Darstellung ist der Abbildung 24, Anhang zu entnehmen.

0,86%. Der „Referenzzins 2M“ ( $RefZ_{beizul}(j)$ ) hingegen erreicht im Jahr 2030 den Wert 1,54%. Damit bleibt er 0,68 Prozentpunkte über dem herkömmlichen Referenzzins. Dies hat zur Folge, dass die Differenz zum maßgeblichen Rechnungszins (von z.B. 4%) deutlich geringer ausfällt und somit der Aufbau der ZZR abgedämpft wird.

### **Moderater und kontinuierlicher Zinsanstieg<sup>148</sup>**

Im Szenario des Zinsanstiegs (Szenario 2) nimmt der Basiszins jährlich um 0,25 Prozentpunkte zu und bleibt ab dem Jahr 2026 auf einem konstanten Niveau. Es ergeben sich folgende Zinsentwicklungen:

	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
$BasisZ(j)$	0,86%	1,11%	1,36%	1,61%	1,86%	2,11%	2,36%	2,61%	2,86%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%
$RefZ_{Ziel}(j)$	2,21%	1,90%	1,65%	1,50%	1,37%	1,37%	1,41%	1,53%	1,73%	1,99%	2,21%	2,41%	2,59%	2,74%
$RefZ_{beizul}(j)$	2,44%	2,35%	2,29%	2,25%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,27%	2,32%	2,37%

Tabelle 3: Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 2<sup>149</sup>

Hier erkennt man den großen Nachteil des bisherigen Verfahrens. Obwohl der Basiszins seit mehreren Jahren steigt, sinkt der ursprüngliche Referenzzins  $RefZ_{Ziel}(j)$  bis zum Jahr 2021 bzw. 2022. Der Referenzzins nach der Methode 2M ( $RefZ_{beizul}(j)$ ) sinkt aufgrund des Korridors (mit  $x = 6,25$ ) deutlich langsamer. Als der Basiszins im Jahr 2023 den Vorjahresreferenzzins übersteigt, wird dieser über mehrere Jahre konstant gehalten.<sup>150</sup> Die Bedingung für das Halten des Referenzzinses nach der Methode 2M entfällt, wenn sich der alte Referenzzins dem neuen annähert (Jahr 2027). Nun werden in den Folgejahren moderate Zinsanstiege zugelassen. Aufgrund der Durchschnittsbildung und des Zinsanstiegs über mehrere Jahre steigt der  $RefZ_{Ziel}(j)$  nun deutlich schneller an. Die Glättungsfunktion der Methode 2M ist bezüglich der Volatilitäten des Referenzzinses in diesem Szenario gut zu erkennen (siehe Abbildung 25, Anhang).

### **Starker Zinsanstieg mit abruptem Abfall**

In diesem Szenario steigt der Basiszins jährlich um 1 Prozentpunkt an. Von 2021 bis 2023 wird der Basiszins auf 4,86% gehalten und fällt ein Jahr später abrupt auf 1% ab. Im anschließenden Verlauf pendelt er sich auf einem sehr niedrigen Niveau ein.

	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
$BasisZ(j)$	0,86%	1,86%	2,86%	3,86%	4,86%	4,86%	4,86%	1,00%	0,50%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
$RefZ_{Ziel}(j)$	2,21%	1,97%	1,88%	1,95%	2,12%	2,39%	2,68%	2,64%	2,60%	2,58%	2,52%	2,36%	2,09%	1,73%
$RefZ_{beizul}(j)$	2,44%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,55%	2,55%	2,55%	2,55%	2,52%	2,37%	2,24%	2,12%

Tabelle 4: Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 3<sup>151</sup>

<sup>148</sup> In Anlehnung an Assekurata (2016), S. 17.

<sup>149</sup> Eigene Berechnungen auf Grundlage des beschriebenen Algorithmus. Eine graphische Darstellung ist der Abbildung 25 (Anhang) zu entnehmen.

<sup>150</sup> Aufgrund von Rundungsdifferenzen scheint dies bereits ein Jahr zuvor zu passieren. Dies ist allerdings nicht der Fall und hat mit dem sehr begrenzten Korridor im Jahr 2022 zu tun.

<sup>151</sup> Eigene Berechnungen auf Grundlage des beschriebenen Algorithmus. Eine graphische Darstellung ist der Abbildung 26 (Anhang) zu entnehmen.

Auch an diesem Beispiel lässt sich erkennen, wie ungeeignet die Durchschnittsbildung nach dem bisherigen Verfahren ist. Obwohl die Basiszinsen stark steigen, fällt der herkömmliche Referenzzins  $RefZ_{Ziel}(j)$  deutlich ab. Von 2,21% in 2017 sinkt er bis zum Jahr 2019 auf 1,88%. Der  $RefZ_{beizul}(j)$  („Referenzzins 2M“) bleibt an dieser Stelle auf einem deutlich höheren Niveau. Dieses wird anschließend über mehrere Jahre gehalten<sup>152</sup>, während der Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren stark zu steigen beginnt. Als der alte Referenzzins im Jahr 2022 in den Korridor von Ober- und Untergrenze bezüglich der Berechnung des Referenzzinses nach der Methode 2M gelangt, lässt der „Referenzzins 2M“ wie in Szenario 2 einen Anstieg im Folgejahr zu.

Als es zum abrupten Zinsabfall kommt, wird der  $RefZ_{beizul}(j)$  zunächst „abwartend“ auf konstantem Niveau gehalten. Beide Referenzzinsen entwickeln sich fortan nach unten. Wie gewohnt sinkt der „Referenzzins 2M“ langsamer als der Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren.

### **Dauerhaftes Niedrigzinsumfeld<sup>153</sup>**

In diesem Szenario wird von einem sich nicht mehr erholenden Kapitalmarktzins ausgegangen. Nachdem sich der Basiszins bis zum Jahr 2022 auf 0,00% entwickelt hat, bleibt er dort für den betrachteten Zeithorizont.

	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
$BasisZ(j)$	0,86%	0,56%	0,36%	0,16%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
$RefZ_{Ziel}(j)$	2,21%	1,84%	1,50%	1,20%	0,89%	0,68%	0,48%	0,34%	0,25%	0,20%	0,11%	0,06%	0,02%	0,01%
$RefZ_{beizul}(j)$	2,44%	2,32%	2,20%	2,07%	1,94%	1,82%	1,71%	1,60%	1,50%	1,41%	1,32%	1,24%	1,16%	1,09%

Tabelle 5: Zinsentwicklung bis 2030 im Vergleich: Szenario 4<sup>154</sup>

Man erkennt, dass sich die beiden Referenzzinsen im Zeitablauf deutlich auseinanderklaffen. Nach dem bisherigen Verfahren wird die 1%-Marke bereits im Jahr 2021 deutlich unterschritten. Der „Referenzzins 2M“, der jährlich mit rund 0,12 Prozentpunkten sinkt (im späteren Verlauf noch weniger), erreicht diese Grenze bis 2030 nie und würde dies schätzungsweise im Jahr 2031 oder 2032 tun. Durch den Zinsverlauf und der sich ergebenden Zinsdifferenz liegt die Vermutung nahe, dass die ZZR nach der Methode 2M deutlich langsamer aufgebaut wird, als nach dem bisherigen Verfahren.

### **5.4 Erste Bewertung der Entwicklung des modifizierten Referenzzinses**

Die Methode 2M schafft es, für eine gleiche Entwicklung der Basiszinsen einen moderateren Verlauf des Referenzzinses zu generieren. Die Folge ist, dass der Referenz-

<sup>152</sup> Da der Basiszins des aktuellen Jahres den beizulegenden Referenzzins des Vorjahres übersteigt. Ein Ansteigen wird aus Gründen der Vorsicht noch nicht zugelassen.

<sup>153</sup> In Anlehnung an Assekurata (2016), S. 16.

<sup>154</sup> Eigene Berechnungen auf Grundlage des beschriebenen Algorithmus. Eine graphische Darstellung ist der Abbildung 27 im Anhang zu entnehmen.



zins in Zeiten rückläufiger Zinsen weniger stark sinkt und somit die Zinsdifferenz zum Rechnungszins kleiner ausfällt, als nach der Bestimmung des Referenzzinses nach dem bisherigen Verfahren. Dadurch lässt sich qualitativ festhalten, dass die Nachreservierung der Deckungsrückstellung mithilfe der ZZR und dadurch der bilanzielle Aufwand geringer ausfällt. Diese Aussage wird in Kapitel 6 und 7 genauer quantifiziert. Eine vollständige Bewertung der Methode 2M fällt deswegen an dieser Stelle schwer. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass die Glättung der Zinsentwicklung (nach oben und unten) sowie die Berücksichtigung von Zinstrends den Lebensversicherern potenziell enorme Vorteile im Umgang mit der Niedrigzinsphase bringen können. Die eigentlich flexibel angepasste Geschwindigkeit, mit der das Zielniveau erreicht werden soll, erscheint im Szenario des dauerhaften Zinsverfalls (Szenario 4) jedoch als zu langsam, d. h. hier ist die Glättung unter Umständen zu hoch. Nachdem bereits im Jahr 2022 der Basiszins 0,00% beträgt, beläuft sich der Referenzzins im Jahre 2030 auf immer noch 1,09%, obwohl es keinerlei Anzeichen gibt, dass sich der Kapitalmarktzins nochmals erholen könnte. Hier kann, im Hinblick auf die finanziell notwendigen Nachreservierungen, der Referenzzins nach dem herkömmlichen Verfahren als „korrekter“ Zins betitelt werden. Dieser beläuft sich im Jahr 2030 auf 0,01%.

Eine mögliche Stellschraube für das Problem der Methode 2M liegt in der Anpassung des Parameters  $x$ . Durch eine Erhöhung würde die Glättung abgeschwächt werden und der „Referenzzins 2M“ kann sich freier entwickeln. Die Untersuchung der Auswirkungen einer Anpassung des Parameters soll jedoch erst im weiteren Verlauf der Arbeit in den Kapiteln 7.2.1 sowie 7.2.2 auf Bestandsebene erfolgen.

## 6. Auswirkungen der Methode 2M auf einzelvertraglicher Ebene

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus unterschiedlichen Kapiteln zusammengeführt. Ausgehend von den einzelvertraglichen Berechnungen der ZZR im Hinblick auf das Szenario 1 (Seitwärtsszenario) in Kapitel 3.3.1 sowie 3.3.2, werden die programmierten Visual-Basic-Funktionen insoweit angepasst, dass sie auch auf den Referenzzins nach der Methode 2M aus Kapitel 5.3.3 zugreifen. Die dortige Bezeichnung  $RefZ_{beizul}(j)$  soll nachfolgend in „RefZ 2M“ geändert werden. Der Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren  $RefZ_{Ziel}(j)$ , wird in „RefZ alt“ umbenannt. Die Entwicklung der ZZR für die anderen 3 Szenarien finden sich in den Abbildungen 28-33 im Anhang.

### 6.1 Quantifizierung für eine Rentenversicherung in Auszahlung

Die Formeln aus Kapitel 3.3.1 gelten nach wie vor unverändert. In der folgenden Graphik wird zum einen die herkömmliche Deckungsrückstellung (DRST) gezeigt, die sich ausschließlich durch die Bewertung mit dem Rechnungszins (RechZ) ergibt (schwarzer Graph). Sie ergibt sich aus:

$${}_mV_x = R \cdot \ddot{a}_{x+m} = R \cdot \sum_{k=0}^{\omega-x-m} {}_kp_{x+m} \cdot v^k$$

Die nächste Formel, ebenfalls aus Kapitel 3.3.1 bekannt, wird zweifach angewendet. Sie liefert damit im Ergebnis zwei Graphen. Zum einen wird die DRST gezeigt, die sich aus der Bewertung mit dem Referenzzins nach dem aktuellen Verfahren ergibt (roter Graph) und zum anderen wird jährlich der Referenzzins 2M angewandt (grüner Graph).

$${}_m\tilde{V}_x = R \cdot \left( \ddot{a}_{x+m:15}^{(RefZ)} + \left( \frac{1}{1 + i^{RefZ}} \right)^{15} \cdot {}_{15}p_{x+m} \cdot \ddot{a}_{x+m+15}^{(RZ)} \right)$$

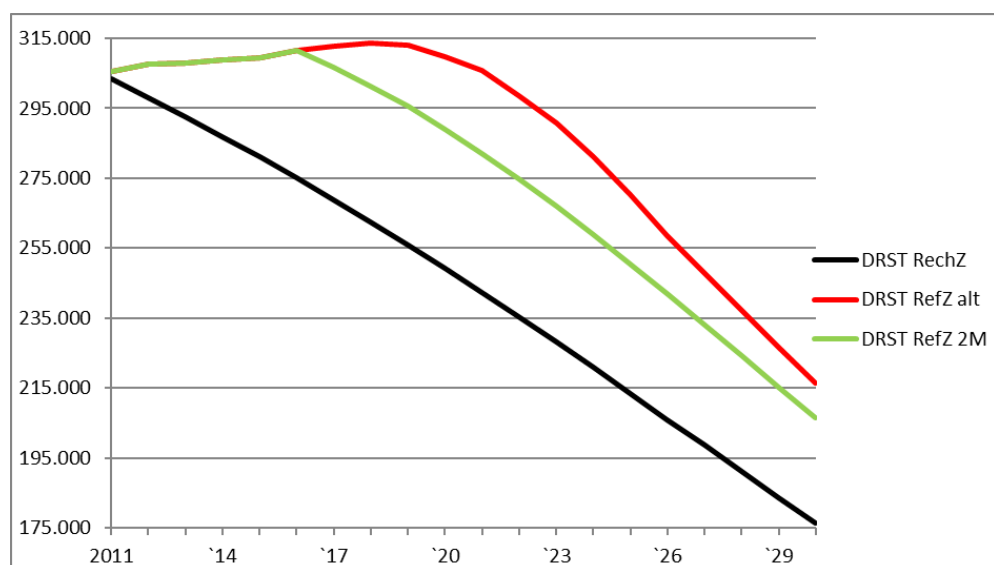


Abbildung 3: Vergleich der unterschiedlich bewerteten DRST für eine RV (Szenario 1)<sup>155</sup>

<sup>155</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Für Zahlenwerte siehe Tabelle 14, Anhang.

Für den Zeitraum von 2011 bis 2016 wurde die Methode 2M noch nicht angewandt. Aus diesem Grund entsprechen sich die DRST (bewertet nach „RefZ alt“ und „RefZ 2M“) und klaffen erst ab dem Jahr 2017 auseinander.

Es ist zu erkennen, dass die Nachreservierung deutlich höher ausfällt, wenn die DRST mit dem „alten“ Referenzzins erfolgt. Während die DRST, bewertet nach dem „Referenzzins 2M“ sofort die Richtung der „DRST RechZ“ einschlägt und geringer wird, steigt die „DRST RefZ alt“ zunächst noch etwas an und nimmt langsamer ab.

Bei dem jeweiligen Verlauf der Graphen der Deckungsrückstellungen, bei denen zur Bewertung statt dem Rechnungszins ein Referenzzins herangezogen wird, könnte es unter finanzmathematischen Überlegungen naheliegend sein, dass die Deckungsrückstellungen einmalig einen „Sprung“ machen. Diese Charakteristik der Graphen zeigt sich jedoch deshalb nicht, da sich ihre Darstellung aus den sich jährlich verändernden Referenzzinsen ergibt. Somit wird die DRST nicht einmalig mit einem anderen Zins bewertet, sondern fortlaufend Jahr für Jahr. Der Effekt ist ebenfalls bei den DRST der kapitalbildenden Lebensversicherung in Kapitel 6.2 zu erkennen.

Die folgende Darstellung zeigt den Vergleich der beiden ZZR, die sich aufgrund der unterschiedlichen Ansätze von Referenzzinsen ergeben. Sie resultieren allgemein aus:

$$ZZR_m^{RefZ\ alt} = DRST_m(RechZ) - DRST_m(RefZ\ alt)$$

sowie

$$ZZR_m^{RefZ\ 2M} = DRST_m(RechZ) - DRST_m(RefZ\ 2M)$$

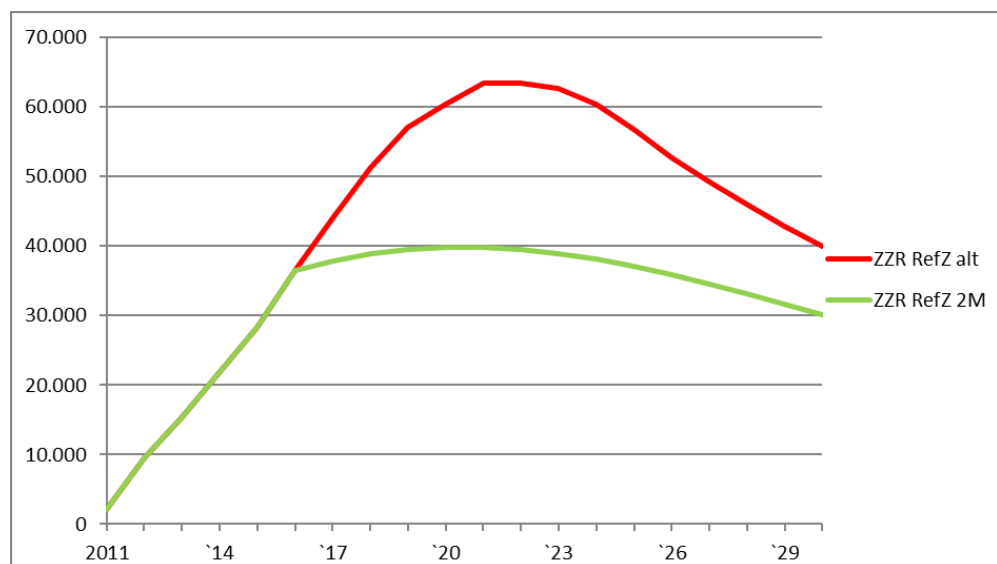


Abbildung 4: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 1)<sup>156</sup>

Wie in der Abbildung 3 zur DRST bereits ersichtlich wurde, zeigt sich nun nochmals genauer, inwieweit die Methode 2M den rasanten Anstieg der ZZR direkt im ersten Jahr ihrer Anwendung (2017) stoppt. Während bei der bisherigen Methode ein unver-

<sup>156</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Für Zahlenwerte siehe Tabelle 14, Anhang.

ändert steiler Anstieg im Aufbau der ZZR zu beobachten ist, baut sich die „ZZR RefZ 2M“ nur noch gemäßigt auf.

In absoluten Zahlen ist der Unterschied klar zu sehen. Setzt man die ZZR im Jahr der größten Differenz ins Verhältnis (63.413 zu 39.496 im Jahr 2022, siehe Tabelle 14, Anhang), ist der Betrag zur Dotierung der ZZR nach dem bisherigen Verfahren um beachtliche 60,56% höher als nach der Methode 2M. Aufgrund dessen, dass sich die Methode 2M als das neue Verfahren etablieren könnte, soll das Verhältnis auch umgekehrt ausgedrückt werden. Dadurch lässt sich errechnen, dass die maximale Differenz der ZZR nach der Methode 2M um 37,72% geringer ausfallen würde.<sup>157</sup> In der detaillierten Auflistung der Werte in Tabelle 14 ist darüber hinaus ein anderer wichtiger Aspekt zur Nachreservierung abzulesen. Während nach der Methode 2M der Anteil der ZZR an der DRST höchstens 14,83% beträgt (2023), beläuft sich dieser Anteil bei Anwendung des bisherigen Verfahrens auf 21,55% (2023). Die Nachreservierung wird damit durch die Methode 2M um 31,18% reduziert. Im Zeitablauf fällt auf, dass sich beide ZZR langsam auflösen und angleichen. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Differenz der beiden Referenzzinsen ab dem Jahr 2025 immer kleiner wird (siehe Tabelle 2, Kapitel 5.3.3). Des Weiteren wird sich dem Schlussalter  $\omega$  angenähert, so dass bei der jeweiligen Diskontierung der Effekt der zeitlichen Komponente geringer ausfällt. Die weiteren Szenarien sind in den Abbildungen 28 bis 30 im Anhang dargestellt.

## 6.2 Quantifizierung für eine gemischte Lebensversicherung

Auch an dieser Stelle werden noch einmal die maßgeblichen Formeln zur Bestimmung der DRST einer gemischten bzw. kapitalbildenden Lebensversicherung (KLV) aus Kapitel 3.3.2 notiert. Hierbei wird jeweils die allgemeine Form wiederholt. Die genauen Differenzierungen und Fallunterscheidungen können in Kapitel 3.3.2 nachgelesen werden. Die Grundlage der Berechnungen ist erneut Szenario 1. Nach dem Äquivalenzprinzip Leistungsbarwert = Prämienbarwert sowie der daraus abgeleiteten Vorschrift, dass die DRST der Differenz aus Leistungsbarwert und Prämienbarwert entspricht, gilt für die DRST, die mit dem Rechnungszins bewertet wird (schwarzer Graph):

$${}_mV_x = VS \cdot A_{x+m:\overline{n-m}|} - P \cdot \ddot{a}_{x+m:\overline{n-m}|}$$

Für die DRST, die mit den jeweiligen Referenzzinsen zu bestimmen sind, gilt:

$${}_m\tilde{V}_x = VS \cdot \tilde{A}_{x+m:\overline{n-m}|} - P \cdot \tilde{\ddot{a}}_{x+m:\overline{n-m}|}$$

Wie für die Rentenversicherung in Auszahlung, wird auch hier  ${}_m\tilde{V}_x$  zweifach berechnet, indem einmal mit dem Referenzzins nach dem bisherigen Verfahren und einmal mit dem Referenzzins, der sich nach der Methode 2M ergibt, bewertet wird.

<sup>157</sup> Dies ergibt sich durch  $1 - \frac{39.496}{63.413} = 0,37716 \dots \triangleq 37,72\%$ .

Eine Charakteristik der DRST einer KLV ist, dass sie sich, unabhängig davon welcher Zins ihr zugrunde liegt, zum Ende der Laufzeit zur Erlebensfalleistung hin entwickelt.

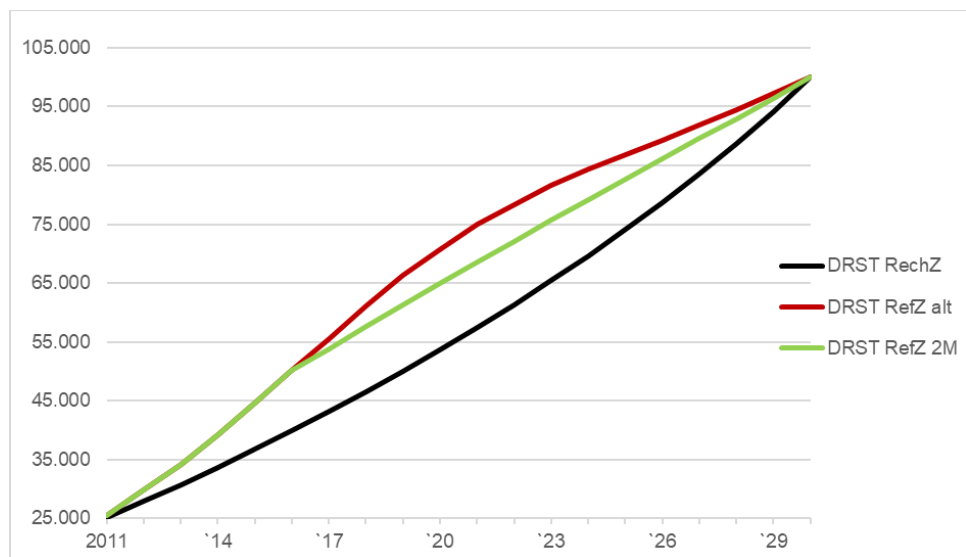


Abbildung 5: Vergleich der unterschiedlich bewerteten DRST für eine KLV (Szenario 1)<sup>158</sup>

Für die Versicherungsform der KLV sind die entlastenden Auswirkungen der Methode 2M ebenfalls deutlich ablesbar. Ab dem Jahr ihrer ersten Anwendung (2017), bremst sie die Nachreservierungen deutlich ab. Während der Verlauf der „DRST RefZ alt“ bis zum Jahr 2021 noch relativ steil ansteigt, kommt es bei der „DRST RefZ 2M“ bereits ab dem Jahr 2017 nur noch zu moderaten Nachreservierungen. Unter Berücksichtigung des Äquivalenzprinzips entwickelt sich jeder der drei DRST auf den Wert von 100.000 Euro, da genau zum Zeitpunkt  $m = 30$  die Erlebensfalleistung fällig wird und keinerlei Prämien mehr ausstehen. Somit ergibt sich:

$${}_mV_x = {}_m\tilde{V}_x = 100.000 - 0 = 100.000$$

Die folgende Abbildung zeigt auch für die KLV die Entwicklung der ZZR:

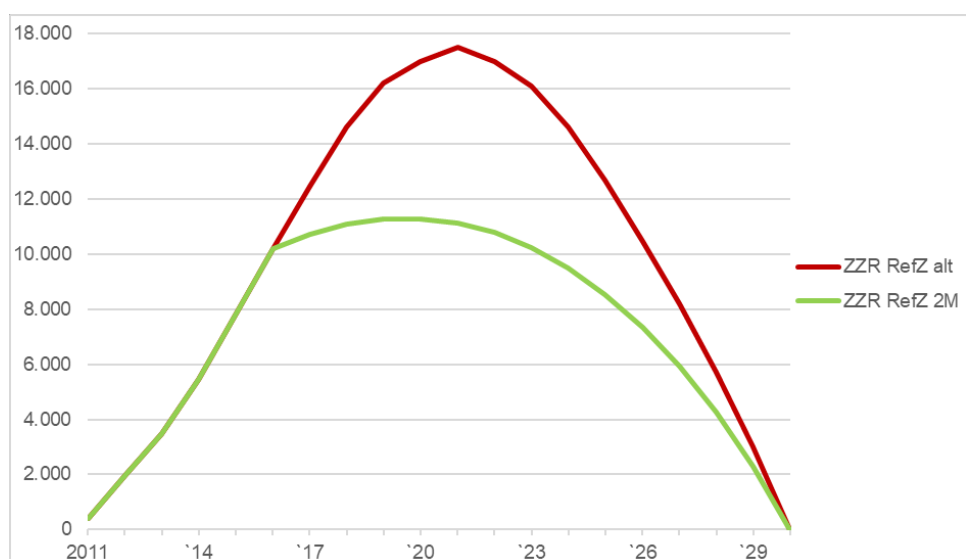


Abbildung 6: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 1)<sup>159</sup>

<sup>158</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Für Zahlenwerte siehe Tabelle 15, Anhang.

<sup>159</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Für Zahlenwerte siehe Tabelle 15, Anhang.

Die jeweilige Entwicklung der ZZR steht in Einklang mit der vorherigen Abbildung 5, die die Entwicklung der DRST zeigt. Da die Methode 2M erst im Jahr 2017 angewendet wird, verlaufen „ZZR RefZ alt“ und „ZZR RefZ 2M“ bis zum Jahr 2016 identisch. Anschließend erfolgt eine sehr gegensätzliche Entwicklung.

Im Jahr 2021 ist die Differenz der ZZR am größten (17.504 zu 11.135, siehe Tabelle 15, Anhang). Dies bedeutet aus Sicht der ZZR, die sich aus der Methode 2M ergibt, dass die ZZR nach dem bisherigen Verfahren um 57,20% höher ist. Da die Ausgangslage jedoch dem aktuellen Verfahren entspricht, wird im Folgenden, um den Effekt der Methode 2M zu zeigen, nur noch die relative Reduzierung der ZZR nach der Methode 2M berechnet. Sie beträgt beachtliche 36,39%.<sup>160</sup>

Des Weiteren wird erneut als Maß für die Nachreservierung der Anteil der jeweiligen ZZR an der entsprechenden DRST erwähnt. Dies ist ebenfalls in Tabelle 15 des Anhangs abzulesen. Die höchste Nachreservierung nach dem aktuellen Verfahren liegt im Jahr 2019 bei 24,47%. Wird bezüglich der Methode 2M nur der Zeitraum betrachtet, in dem sie auch aktiv berechnet wird, liegt die maximale Nachreservierung direkt im Jahr 2017 (19,89%). Durch die Methode 2M würde sich deshalb die maximale Ausprägung der Nachreservierung um 18,72% verringern.

In den Abbildungen 31 bis 33 des Anhangs wird darüber hinaus der Vergleich der ZZR für die Szenarien 2 bis 4 dargestellt, weshalb er in der folgenden Bewertung der Methode 2M auf einzelvertraglicher Ebene mit einfließt.

### **6.3 Bewertung der Ergebnisse für die ausgewählten Versicherungsformen**

Zusammenfassend lässt sich auf einzelvertraglicher Ebene festhalten, dass die Methode 2M im Seitwärts-Szenario (Szenario 1) sowohl für die sofortbeginnende Rentenversicherung, als auch für die kapitalbildende Lebensversicherung durchweg Entlastungen für den Lebensversicherer schafft. Sie erzielt im ersten Jahr ihrer Anwendung auf Anhieb moderate Nachreservierungen. Für die vorgegebenen Tarifmerkmale lässt sich in der Rentenversicherung eine Reduzierung der größten ZZR-Ausprägung von 37,72% erzielen. Der Grad der Nachreservierung, d. h. bis auf welchen Anteil sich die ZZR an der DRST maximal beläuft, kann durch die Methode 2M im Vergleich zum bisherigen Verfahren um 31,18% reduziert werden. Für die kapitalbildende Lebensversicherung lassen sich die aktuellen Belastungen ebenfalls dämpfen. Im Vergleich der jeweils größten absoluten Ausprägungen der ZZR, einmal nach der Methode 2M und einmal nach dem bisherigen Verfahren, ist eine Minderung von bis zu 36,39% möglich. Die maximale Nachreservierung nach dem herkömmlichen Verfahren kann dabei gleichzeitig um rund 20% geschmälert werden.

<sup>160</sup> Der Anteil der „ZZR RefZ 2M“ an der „ZZR RefZ alt“ beträgt  $\frac{11.135}{17.504}$ . Somit entspricht die relative Reduzierung  $1 - \frac{11.135}{17.504} = 0,36385 \dots \triangleq 36,39\%$ .

Für das Szenario 4 (Abbildung 30 u. 33), bei dem sich die Kapitalmarktzinsen auf einem nochmals deutlich geringeren Niveau befinden, verstärken sich die beschriebenen Effekte entsprechend, sodass die Methode 2M für eine noch höhere Entlastung der bilanziellen Aufwendungen, aufgrund der notwendigen Zuführungen zur ZZR, beiträgt. In den Szenarien 2 und 3 wird der Aufbau der ZZR, trotz steigender Zinsen, gedämpft. Unter dem Gesichtspunkt, dass sich gleichzeitig die Bewertungsreserven der Lebensversicherer, die zur Finanzierung der ZZR beitragen, verringern<sup>161</sup>, leistet die Methode 2M einen wichtigen Beitrag dazu, die Belastungen der ZZR zu stemmen.

Dennoch lassen sich in den Szenarien 2 und 3 auch höhere Belastungen durch die Methode 2M feststellen, als dies bei dem jetzigen Verfahren der Fall wäre.<sup>162</sup> In den Abbildungen 28 und 29 sowie 31 und 32 des Anhangs ist ersichtlich, dass zu fortgeschrittenen Zeitpunkten des Prognosehorizontes die ZZR nach der Methode 2M über der ZZR nach dem bisherigen Verfahren liegt. Der Grund hierfür ist die Glättungseigenschaft der Methode 2M. Kommt diese Eigenschaft in Zeiten sinkender Zinsen den Lebensversicherern zu Gute, da der ZZR-Aufbau vorsichtiger geschieht, kehrt sich dieser Effekt bei steigenden Zinsen um. Der ZZR-Abbau findet nun ebenfalls vorsichtig statt, sodass der Betrag der ZZR ab einem gewissen Zeitpunkt<sup>163</sup> höher ist, als bei dem aktuellen Verfahren, bei dem der Referenzzins auf einer Durchschnittsberechnung beruht. Diese Mehrbelastung durch die Methode 2M in späteren Jahren ist jedoch nicht vergleichbar mit der geschaffenen Entlastung in den „kritischen“ Jahren zuvor, sodass festgehalten werden kann, dass die Lebensversicherer (hinsichtlich der Szenarien 2 und 3) durch die Methode 2M sicherer begleitet werden und dafür im weiteren Verlauf als „Preis“ eine moderate Mehrbelastung erfahren.

Zwei wichtige Parameter wurden bislang auf einzelvertraglicher Ebene noch gar nicht berücksichtigt. Zum einen basieren alle bisherigen Berechnungen dieser Arbeit auf ein und demselben Rechnungszins von 4%. Dieser wurde beispielhaft als Tarifmerkmal hinterlegt. Die erzielten Ergebnisse lassen dabei keine quantitativen Rückschlüsse auf die ZZR für andere Rechnungszinsen zu. Es lässt sich nur qualitativ beurteilen, dass die Nachreservierung für höhere Rechnungszinsen größer sein muss. Ebenso blieb bislang der Faktor  $x$  unberührt, obwohl er, wie bei der Vorstellung des Algorithmus der Methode 2M in Kapitel 5.3.2, den neuen Referenzzins maßgeblich beeinflussen kann. Da es allerdings sinnvoller erscheint, gerade im Hinblick auf die Berücksichtigung verschiedener Rechnungszinsen, die Auswirkungen der Veränderung der beiden Parameter erst auf Bestandsebene zu zeigen, sei an dieser Stelle auf das folgende Kapitel 7 verwiesen.

<sup>161</sup> Siehe hierzu Kapitel 2.1.1 und 4.2.

<sup>162</sup> Dies ist in Szenario 2 (moderater und kontinuierlicher Zinsanstieg) tendenziell eher der Fall. In Szenario 3 wird der Effekt durch den abrupten Zinsabfall wieder abgeschwächt.

<sup>163</sup> Für Szenario 2 ab dem Jahr 2028, für Szenario 3 ab dem Jahr 2023, mit erneuter Umkehrung im weiteren Verlauf.

## 7. Auswirkungen der Methode 2M auf Bestandsebene

Im Folgenden wird die Methode 2M auf Bestandsebene getestet. Bei den bisherigen Berechnungen auf Basis eines einzelnen Vertrages, konnten jeweils nur individuelle Tarifmerkmale berücksichtigt werden, wie z. B. ein fester Rechnungszins. Nun soll es möglich sein, die künftige ZZR für die behandelten Versicherungsformen zu berechnen, wenn gleichzeitig unterschiedliche Tarifgenerationen und jeweils abweichende Tarifmerkmale betrachtet werden.

### 7.1 Analyse verschiedener Zinsszenarien für einen Musterbestand

Zur Bestimmung des Musterbestandes sollen manche Tarifmerkmale der Einfachheit halber geschätzt werden. Beispielsweise wird angenommen, dass das Durchschnittsalter zu Vertragsbeginn einer kapitalbildenden Lebensversicherung (KLV) bei 40 Jahren liegt und die durchschnittliche Laufzeit 30 Jahre beträgt. Bei der sofortbeginnenden Rentenversicherung (RV) soll das Alter bei Vertragsbeginn für jede Tarifgeneration bei 65 Jahren liegen. Eine Durchschnittsbildung soll ebenfalls im Hinblick auf den Vertragsbeginn der jeweiligen Tarifgeneration genügen. Zur Verdeutlichung wird die Tarifgeneration mit einem hinterlegten Rechnungszins von 4% betrachtet. Dieser galt von Juli 1994 bis Juli 2000, sodass für jeden Vertrag ein Beginn von (Juli) 1997 unterstellt wird. Wann die einzelnen (Höchst-) Rechnungszinsen für Neuabschlüsse von Bedeutung waren, lässt sich in Abbildung 15 des Anhangs entnehmen. Die Abbildung beinhaltet des Weiteren die letzte entscheidende Größe zur Ermittlung des Musterbestandes: die Anteile der jeweiligen Tarifgenerationen an der gesamten Deckungsrückstellung im Jahr 2016. Da es nicht möglich ist, diesen Parameter in den Visual-Basic-Funktionen direkt zu berücksichtigen, wird versucht, sich den prozentualen Anteilen über die Eingabe der Versicherungssumme der kapitalbildenden Lebensversicherung bzw. der Eingabe der Rentenhöhe bei der sofortbeginnenden Rentenversicherung zu nähern. Im Ergebnis wurde für die KLV folgende Bestandsstruktur festgelegt:

	Beginn (31.12.)	RechZ	Alter	Laufzeit	Vers.-Summe
<b>KLV</b>	1990	3,50%	40	30	35.000.000
	1997	4,00%	40	30	50.000.000
	2002	3,25%	40	30	35.000.000
	2006	2,75%	40	30	40.000.000
	2009	2,25%	40	30	40.000.000
	2014	1,75%	40	30	35.000.000
	2016	1,25%	40	30	15.000.000
	2017	0,90%	40	30	6.000.000

Tabelle 6: Musterbestand mit entsprechenden Ausprägungen in den einzelnen Tarifgenerationen (KLV)<sup>164</sup>

<sup>164</sup> Eigene Festlegungen unter der Berücksichtigung der Anteile der Tarifgenerationen an der DRST der Branche. Siehe hierzu Assekurata (2017c), S. 28 bzw. Abbildung 15, Anhang.



Für die RV ergibt sich gleichzeitig die folgende Bestandsstruktur:

	Beginn (31.12.)	RechZ	Alter	Laufzeit	Rente
<b>Rente</b>	1990	3,50%	65	lebenslang	2.000.000
	1997	4,00%	65	lebenslang	3.000.000
	2002	3,25%	65	lebenslang	2.000.000
	2006	2,75%	65	lebenslang	2.000.000
	2009	2,25%	65	lebenslang	2.000.000
	2014	1,75%	65	lebenslang	1.300.000
	2016	1,25%	65	lebenslang	500.000
	2017	0,90%	65	lebenslang	300.000

Tabelle 7: Musterbestand mit entsprechenden Ausprägungen in den einzelnen Tarifgenerationen (RV)<sup>165</sup>

In Tabelle 16 (Anhang) ist die Güte der Approximation ersichtlich. Bis auf eine Abweichung von 2,56 Prozentpunkten bei der Tarifgeneration mit 3,25% Rechnungszins, entspricht die gebildete Bestandsstruktur den Angaben der Assekurata Rating Agentur sehr genau.<sup>166</sup> Als weiteren Vergleich wird die Struktur der Tarifgenerationen der Allianz Lebensversicherungs-AG aufgeführt. Unberücksichtigt bleibt jedoch die Tarifgeneration mit 3,00% Rechnungszins, die bis Juli 1986 angeboten wurde. Es sei erwähnt, dass die Konstellation im „eigenen Musterbestand“ zu einem Übergewicht bei der RV führt. Im Jahr 2016 ergeben sich rund zwei Drittel der DRST aufgrund Verpflichtungen aus den sofortbeginnenden Rentenversicherungen. Demnach bildet die KLV lediglich ein Drittel der DRST.

Da die Lebensversicherer immer noch weiter Neugeschäft mit Zinsgarantien betreiben, wird schätzungsweise versucht, diesen Umstand mit in die Simulation aufzunehmen. Es wurde für die Jahre 2020, 2023 und 2026 jeweils für die RV und KLV ein Neugeschäft in Höhe des dreifachen Wertes aus 2017 angenommen (bei sonst gleichen Parametern). Dadurch ist sichergestellt, dass auch für neuabgeschlossene Verträge, mit einem Rechnungszins von 0,9%, eine ZZR-Berechnung grundsätzlich möglich ist. Dies ist gerade im Niedrigzinsszenario relevant, wenn Altverträge nach und nach auslaufen, aber dennoch eine ZZR für erst künftig abgeschlossene Verträge zu stellen ist. Die neue Bestandsstruktur, die auch künftige Neuabschlüsse beinhaltet, kann den Tabellen 17 und 18 im Anhang entnommen werden.

### 7.1.1 Entwicklung der ZZR im dauerhaften Niedrigzinsumfeld

#### **Entwicklung ohne Neugeschäft bei Anwendung des bisherigen Verfahrens**

Unter Berücksichtigung der Parameter zur Bestandsstruktur aus Tabelle 6 und 7 (Bestand ohne weiteres Neugeschäft), der Heranziehung sämtlicher in dieser Arbeit vorgestellten Rechnungsgrundlagen sowie der Annahme eines dauerhaften Niedrigzins-

<sup>165</sup> Eigene Festlegungen unter der Berücksichtigung der Anteile der Tarifgenerationen an der DRST der Branche. Siehe hierzu Assekurata (2017c), S. 28 bzw. Abbildung 15, Anhang.

<sup>166</sup> Siehe hierzu Assekurata (2017c), S. 28 bzw. Abbildung 15, Anhang.

umfeldes (Szenario 4, Tabelle 5) wird das Gesamtergebnis der Entwicklung der ZZR aus Microsoft Excel vorgestellt, wenn ab dem Jahr 2018 kein weiteres Neugeschäft abgeschlossen und das bisherige Verfahren zur Ermittlung des Referenzzinses angewendet wird.

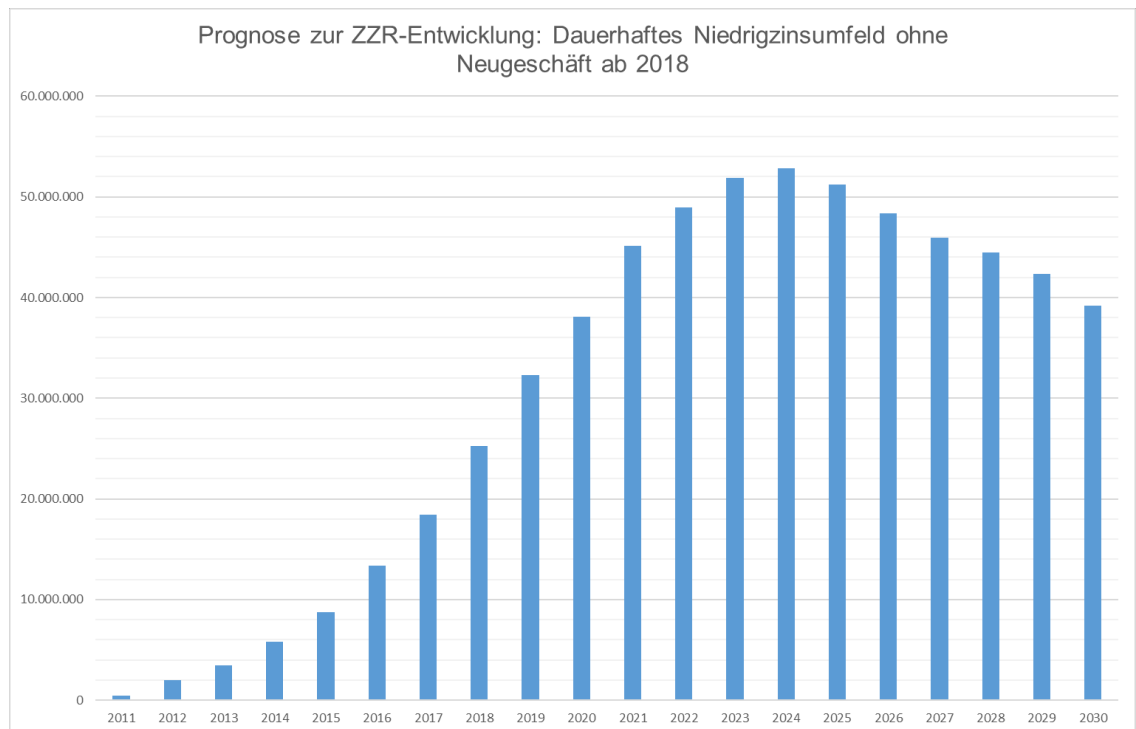


Abbildung 7: Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach dem bisherigen Verfahren (ohne weiteres Neugeschäft ab 2018)<sup>167</sup>

Zunächst wird die simulierte Entwicklung der ZZR des vorgestellten Musterbestandes im Hinblick auf die Vergangenheit mit der realen ZZR verglichen. Die Güte des Modells soll hieran, wie bereits in Kapitel 7, erneut überprüft werden. Dafür werden die Werte der Jahre 2011 bis 2017 herangezogen, wobei für 2017 die bisherigen Hochrechnungen genügen sollen. Das jährliche Wachstum der realen ZZR wurde aus der Abbildung 21 im Anhang errechnet und mit dem Wachstum der simulierten ZZR verglichen. Die genauen Werte des Wachstums der simulierten ZZR lassen sich im Folgenden in Tabelle 8 nachlesen. Hierbei sei auch auf den Anteil der ZZR an der ursprünglichen DRST (Nachreservierungsgrad) von 5,15% im Jahr 2016 hingewiesen. Im Vergleich dazu gibt die Allianz Lebensversicherungs-AG in ihrem Geschäftsbericht einen Anteil von 4,7% an.<sup>168</sup>

<sup>167</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung siehe Tabelle 19, Anhang.

<sup>168</sup> Vgl. Allianz (2017), S. 36 und Tabelle 19, Anhang. Bei der „ursprünglichen DRST“ erfolgt die Bewertung mit Rechnungszins.

Die Gegenüberstellung des bisherigen jährlichen Wachstums der ZZR ergibt:

Jahr	Reale ZZR	Simulierte ZZR
2012	480%	462%
2013	178%	172%
2014	166%	167%
2015	151%	150%
2016	137%	152%
2017	148%	138%

*Tabelle 8: Jährliches Wachstum der realen und simulierten ZZR im Vergleich<sup>169</sup>*

Wird beachtet, dass in dem vorgestellten Berechnungsmodell einige Parameter außer Acht gelassen wurden (siehe Kapitel 3.3.1 sowie 3.3.2), handelt es sich bei dem Vergleich des jährlichen Wachstums um eine akzeptable Simulation. Zudem basiert die Simulation auf lediglich zwei Versicherungsformen (KLV und RV).

In Abbildung 7 ist, wie bereits alle bisherigen Ergebnisse vermuten ließen, ein enormer Anstieg der ZZR auf Bestandsebene zu erkennen. Die gemeinsame Betrachtung der Abbildung 7 und Tabelle 8, bei der das simulierte Wachstum eine vergleichbare Richtung zum realen Wachstum einschlägt, spiegelt die beunruhigenden Prognosen der Assekurata Rating Agentur (siehe Kapitel 4.2) wider. Auf Grundlage der Simulation dieser Arbeit, könnte sich der voraussichtlich neue Höchststand der ZZR für das Jahr 2017 bis zum Jahr 2024 noch verdreifachen.

In Tabelle 19, Anhang fällt auf, dass die jeweiligen Maxima der ZZR, in Bezug auf die jeweiligen Tarifgenerationen der KLV, sehr verteilt liegen. Eine Ausnahme bildet lediglich das Jahr 2030, welches zwei Maxima aufweist. Im Gegensatz dazu befinden sich die Maxima der RV relativ konzentriert zwischen den Jahren 2022 bis 2025. Da die RV im konstruierten Musterbestand ein erhöhtes Gewicht hat (zwei Drittel der DRST), ist wenig verwunderlich, dass der Höchststand der ZZR im Jahr 2024 mit ca. 52,8 Mio. Euro erreicht wird. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln erwähnt, ist neben der absoluten Höhe der ZZR auch der Nachreservierungsgrad, d. h. der Anteil der ZZR an der ursprünglichen DRST, die mit dem Rechnungszins zu bewerten ist, eine wichtige Größe. Neben dem Maximum der ZZR im Jahr 2024 ist auch im selben Jahr der Nachreservierungsgrad mit 20,85% am höchsten.<sup>170</sup> Demnach kann zweifellos gesagt werden, dass zum besagten Zeitpunkt die Belastung der ZZR ihr Höchstmaß erreicht.<sup>171</sup> Im weiteren Zeitablauf nimmt die ZZR stetig ab und beträgt im Jahr 2030 unter 40 Mio. Euro. Dies kann damit in Verbindung gebracht werden, dass die KLV-Verträge der Tarifgenerationen mit 3,5% und 4% Rechnungszins auslaufen und die DRST der RV auf-

<sup>169</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung.

<sup>170</sup> Siehe Tabelle 19.

<sup>171</sup> Diese Aussage bezieht sich ausschließlich auf das vorgestellte Modell. Wie bei Prognosen üblich, kann nicht zweifellos gesagt werden, ob die Hochrechnungen auch so eintreten.

grund der steigenden Sterbewahrscheinlichkeit im Alter sukzessive abnimmt und damit auch der Nachreservierungsbedarf geringer ausfällt.

### **Entwicklung ohne Neugeschäft bei Anwendung der Methode 2M**

Im direkten Vergleich zum bisherigen Verfahren wird nun die Gegenüberstellung der Methode 2M, bei sonst gleichen Parametern, erfolgen.

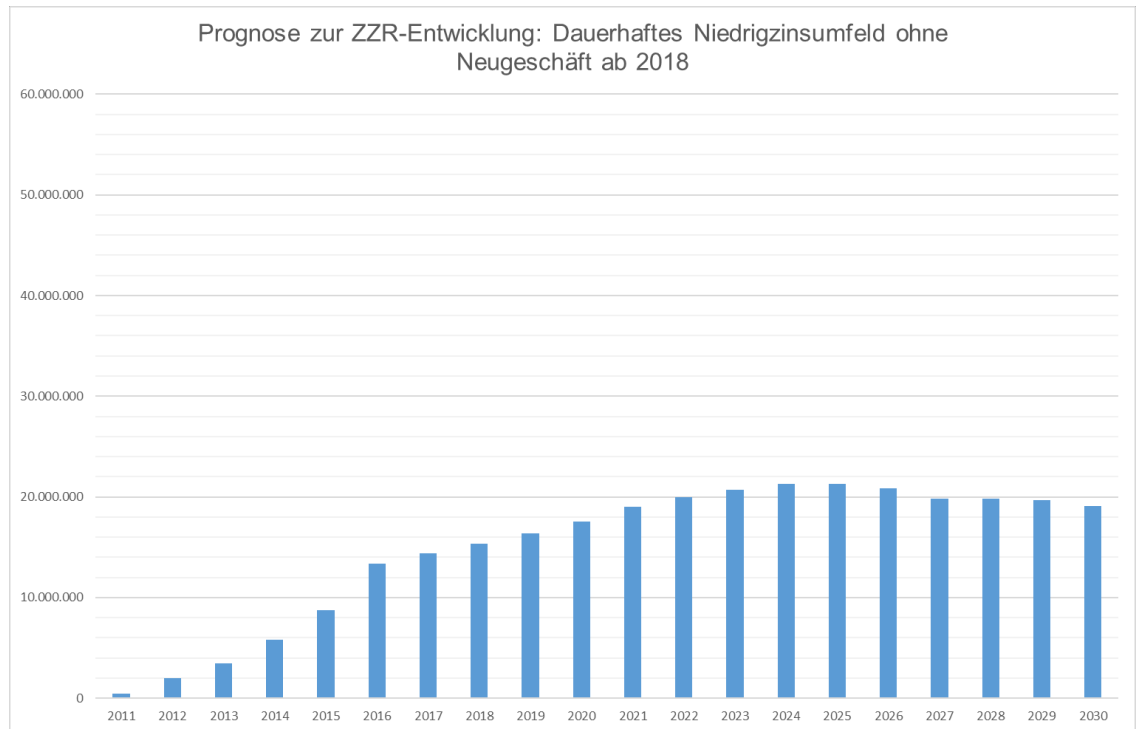


Abbildung 8: Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach der Methode 2M (ohne weiteres Neugeschäft ab 2018)<sup>172</sup>

Zunächst sei erwähnt, dass sich für die Methode 2M aus Gründen der Vergleichbarkeit bewusst für die gleiche Skalierung wie beim bisherigen Verfahren entschieden wurde. Nachdem die Methode 2M im Jahr 2017 erstmals angewendet wird, stoppt sie sofort den bisherigen rapiden Anstieg der ZZR. Die höchste Ausprägung der ZZR befindet sich mit rund 21,3 Mio. Euro im Jahr 2025. Bei einer Prognose der maximalen ZZR von bislang rund 52,8 Mio. Euro entspricht dies einer Verringerung von 59,6%. Diese Quote erscheint zunächst unplausibel, wenn als Vergleichswerte die Reduzierungen aus Kapitel 6.1 und 6.2 auf einzelvertraglicher Ebene betrachtet werden. Mit einem hinterlegten Rechnungszins von jeweils 4% war eine Verringerung der maximalen ZZR-Ausprägung von 37,72% bei der RV und 36,39% bei der KLV möglich.<sup>173</sup> Auf diese Weise wird die Notwendigkeit einer Bestandsanalyse ersichtlich. Da der Referenzzins bei der Methode 2M deutlich höher gehalten wird, kommt es entweder für manche Tarifgenerationen zu gar keiner Bildung einer ZZR oder nur zu einer vergleichsweise sehr

<sup>172</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung siehe Tabelle 20 im Anhang.

<sup>173</sup> Siehe zusammenfassend Kapitel 6.3.

geringen. Dies hat zur Folge, dass eine bedeutsame relative sowie absolute Minderung der ZZR erfolgt. Dementsprechend sinkt auch der Nachreservierungsgrad. Dieser erreicht, wie in Tabelle 20 (Anhang) zu erkennen ist, im Jahr 2024 sein erstes Maximum mit 8,41%. Nachdem der Anteil der ZZR an der DRST bis 2027 sinkt, springt er im Jahr 2028 auf sein tatsächliches Maximum von 9,19%. Das hat unter anderem damit zu tun, dass bei der KLV die Tarifgeneration mit einem hinterlegten Rechnungszins von 4% im Jahr 2027 ausläuft. Dadurch entfällt die bis dahin aufgebaute DRST von 50 Mio. Euro und der relative Anteil der ZZR wird dementsprechend größer. Ebendies ist bereits zuvor bei dem bisherigen Verfahren (siehe Tabelle 19, Anhang) zu erkennen, allerdings reicht es hier nicht für ein globales Maximum. Die Tatsache, dass der höchste Nachreservierungsgrad im Vergleich zum absoluten Maximum der ZZR drei Jahre zeitverzögert auftritt, führt zu der Annahme, dass sich die Belastung der ZZR über mehrere Jahre auf einem ähnlich hohen Niveau befindet. Dennoch ist sie bei weitem nicht so hoch wie nach dem bisherigen Verfahren. Die relative Belastung der Nachreservierung fällt hierbei mehr als doppelt so hoch aus (20,85%) und tritt früher ein (im Jahr 2024), weshalb neben einer generellen Entlastung der Lebensversicherer im Jahresabschluss, ein Zeitgewinn durch die Methode 2M erzielt wird.<sup>174</sup>

Insgesamt lässt sich die Glättungseigenschaft der Methode 2M an der Abbildung 8 zur Entwicklung der ZZR gut erkennen. Sowohl der Aufbau, als auch der Abbau der ZZR erfolgt deutlich langsamer, als nach dem bisherigen Verfahren, wodurch kaum Volatilitäten erkennbar sind.

### ***Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung des bisherigen Verfahrens***

Auch wenn das Geschäft der klassischen Lebensversicherung mit vergebenen Zinsgarantieversprechen zurückgeht und seitens der Lebensversicherer im Neugeschäft mittlerweile Policen forciert werden, in denen der Garantiezins nur teilweise oder gar nicht mehr zum Tragen kommt<sup>175</sup>, werden die bisherigen Kalkulationen um künftiges Neugeschäft mit Zinsgarantien erweitert. Im Folgenden soll dies lediglich mit „Neugeschäft“ bezeichnet werden. Wie in Kapitel 7.1 beschrieben, wird dies ansatzweise mit in die Simulation aufgenommen. Es wurden für die Jahre 2020, 2023 und 2026 jeweils für die RV und KLV ein Neugeschäft in Höhe des dreifachen Wertes aus 2017 angenommen (bei sonst gleichen Parametern). Dies ist aus den Tabellen 17 und 18 ersichtlich. Die Prognose zur ZZR-Entwicklung zeigt sich in der folgenden Graphik:

<sup>174</sup> Die höchste Ausprägung der relativen Belastung ist somit weniger als halb so hoch und tritt erst vier Jahre später ein (im Jahr 2028 statt 2024).

<sup>175</sup> Vgl. Heinrich (2013), S. 47 und Kapitel 1.1.

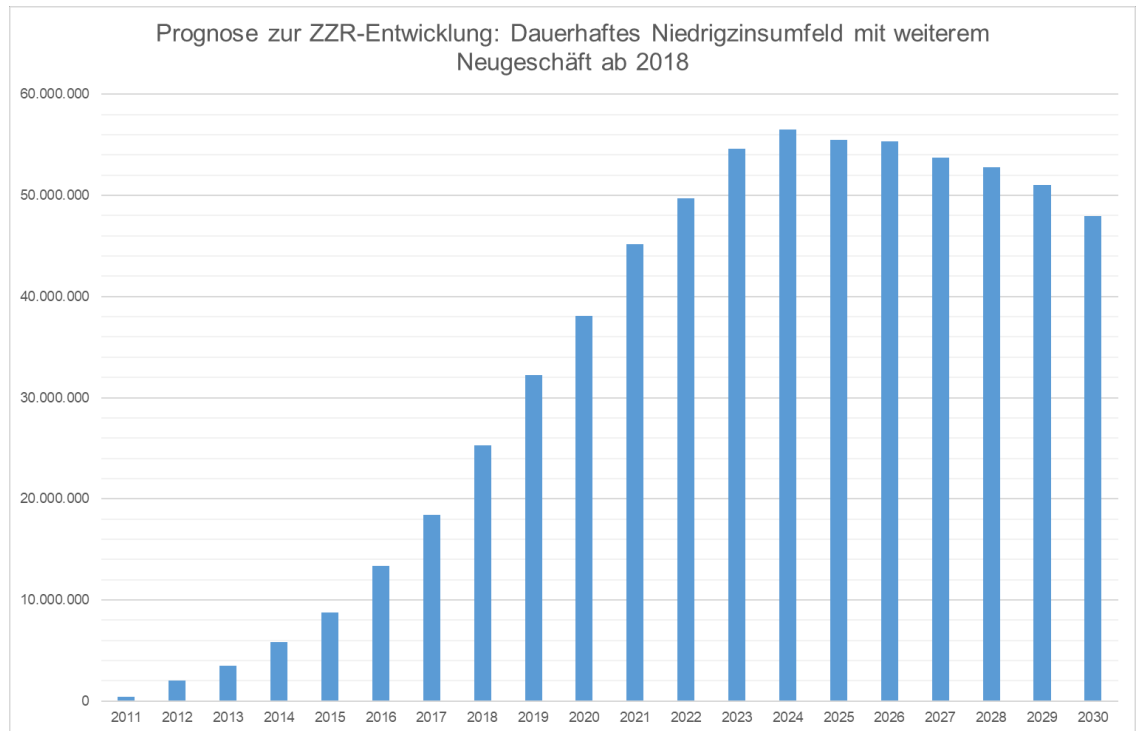


Abbildung 9: Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach dem bisherigen Verfahren (mit weiterem Neugeschäft ab 2018)<sup>176</sup>

Im Vergleich zur Abbildung 7, in der kein weiteres Neugeschäft generiert wird, gibt es bis zum Jahr 2020 keinerlei Abweichungen zur Entwicklung der ZZR. Als im Jahr 2021 das erste Mal aufgrund des Niedrigzinsumfeldes ein Referenzzins von unter 0,9% erreicht wird (0,89%), erhöht sich die ZZR, da der Versicherungsbestand unter Berücksichtigung weiterer Neugeschäfte eine erhöhte Anzahl an Verträgen aufweist, für die eine ZZR zu stellen ist. Beispielsweise wird im Jahr 2021 eine ZZR i. H. v. 25.252 Euro für die Tarifgeneration mit einem Rechnungszins von 0,9% und einem Vertragsbeginn im Jahre 2020 notwendig.<sup>177</sup> Dadurch wird im Jahr 2024 das Maximum der ZZR erreicht. Aufgrund des geschilderten Umstandes, fällt sie höher aus, als im Bestand ohne Neugeschäft, sodass sie bis auf rund 56,1 Mio. Euro anwächst.<sup>178</sup>

Über das Maximum der ZZR hinaus, ergeben sich im Zeitablauf durch das Betreiben von Neugeschäft weitere Konsequenzen. Ein großer Unterschied ist, dass aufgrund der Neuverträge, für die ebenfalls eine ZZR zu stellen ist, der Rückgang deutlich langsamer abläuft. Dem Effekt des Auflörens der ZZR wegen der auslaufenden, älteren Tarifgenerationen wird somit entgegengewirkt. Während die ZZR im Jahr 2030 beim Bestand ohne weiteres Neugeschäft unter 40 Mio. Euro beträgt, sind beim Bestand mit Neugeschäft noch rund 48 Mio. nachreserviert.<sup>179</sup>

<sup>176</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung und Werte siehe Tabelle 21, Anhang.

<sup>177</sup> Siehe Tabelle 21, Anhang.

<sup>178</sup> Die ZZR ohne Neugeschäft beträgt rund 52,8 Mio. Euro (siehe Abbildung 7 und Tabelle 19, Anhang).

<sup>179</sup> Siehe Tabelle 19, Anhang (39,2 Mio. Euro). Für den Wert mit Neugeschäft siehe Tabelle 21, Anhang.

Der höchste Nachreservierungsgrad ergibt sich im Jahr 2024. Er beträgt 18,66% und ist damit im Gegensatz zum Bestand ohne Neugeschäft rund zwei Prozentpunkte niedriger. Des Weiteren ist festzuhalten, dass er sich im Bestand mit Neugeschäft durchgehend auf einem etwas geringeren Niveau bewegt. Dies wird dadurch verursacht, dass für die nachkommenden Neuverträge eine vergleichsweise geringe ZZR und gleichzeitig eine hohe DRST<sup>180</sup> zu stellen ist. Die Folge ist, dass die Nachreservierungsquote des Bestandes insgesamt etwas abgemildert wird (siehe Tabelle 21, Anhang).

### **Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung der Methode 2M**

Im Niedrigzinsszenario sind beim Betreiben von Neugeschäft und der Anwendung der Methode 2M keine Auswirkungen im Verlauf der ZZR-Prognose erkennbar.



Abbildung 10: Prognose zur ZZR Entwicklung im dauerhaften Niedrigzinsumfeld nach der Methode 2M (mit weiterem Neugeschäft ab 2018)<sup>181</sup>

Der unveränderte Verlauf resultiert daraus, dass im Niedrigzinsszenario (Szenario 4) über den gesamten Zeithorizont der „Referenzzins 2M“ den Rechnungszins von 0,9% nie unterschreitet. Die detaillierten Zahlenwerte befinden sich auch in diesem Fall in einer Tabelle im Anhang (Tabelle 22), an jener abgelesen werden kann, dass der geringste Wert des Referenzzinses nach der Methode 2M im Jahr 2030 bei 1,09% und

<sup>180</sup> Insbesondere für die sofortbeginnende Rentenversicherung.

<sup>181</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung siehe Tabelle 22 im Anhang.

das Maximum der ZZR bei rund 21.3 Mio. Euro im Jahr 2024. Dies bedeutet im Vergleich zum bisherigen Verfahren eine Verringerung von beachtlichen 62,3%.<sup>182</sup>

Die höchste Nachreservierungsquote beläuft sich auf 7,31% im Jahr 2022 und liegt demnach rund 60,8% unter dem Wert, der sich nach dem bisherigen Verfahren ergibt (18,66%). Somit zeigt sich auch bei der relativen Entlastung die positive Wirkung der Methode 2M.

Da für sämtliche Verträge mit einem Rechnungszins von 0,9% keine ZZR zu stellen ist, bleibt die absolute Höhe und damit der Verlauf der ZZR im Vergleich zum Bestand ohne Neugeschäft (Abbildung 8 sowie Tabelle 20, Anhang), aber ebenfalls der Anwendung der Methode 2M, unverändert. Gleichzeitig aber sind die neu eingegangenen Verpflichtungen gemäß § 341 f HGB in einer DRST einzustellen. Während die Höhe der ZZR gleich bleibt, erhöht sich somit der Wert der DRST. Aus diesem Grund ergeben sich ab dem Jahr 2020, d. h. ab erstmaliger Bildung einer DRST für das Neugeschäft, Nachreservierungsquoten, die sich insgesamt auf einem niedrigeren Niveau bewegen. Dies bleibt bis zum Ende des Betrachtungszeitraums erhalten.

Die Erkenntnis, dass das Betreiben von Neugeschäft unter Anwendung der Methode 2M im Niedrigzinsszenario keine Auswirkungen bezüglich der absoluten Höhe der ZZR hat und sich des Weiteren die relative Belastung der ZZR für die Lebensversicherer reduziert, da der Nachreservierungsgrad durch das Neugeschäft sinkt, gilt jedoch nur für das in Kapitel 5.3 vorgestellte Modell der Methode 2M. Insbesondere die Verwendung des Parameters  $x$  mit  $x = 6,25$  ist entscheidend.

Bei allen weiteren Kalkulationen in dieser Arbeit wird die Annahme vertreten, dass weiteres Neugeschäft betrieben wird.

### 7.1.2 Entwicklung der ZZR für kontinuierlich steigende Zinsen

#### *Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung des bisherigen Verfahrens*

Wie im Szenario des dauerhaften Niedrigzinsumfeldes wird bei der Kalkulation des Referenzzinses auch für jährlich steigende Zinsen von 0,25% (Szenario 2, Tabelle 3) die Unterscheidung zwischen dem bisherigen Verfahren und der Methode 2M erfolgen. Das Szenario wird ausführlicher untersucht, da seit einem Jahr ein Ansteigen der Kapitalmarktzinsen beobachtet wird und ein moderater Zinsanstieg nicht auszuschließen ist.<sup>183</sup> Belief sich der Basiszins des letzten Jahres noch auf 0,51%, beträgt er 2017 voraussichtlich 0,86%.<sup>184</sup> Für das bisherige Verfahren und unter der Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft ergibt sich die folgende Prognose zur ZZR-Entwicklung:

<sup>182</sup> Siehe Tabellen 21 und 22. Für die Verringerung gilt:  $1 - \frac{21.307.442}{56.515.390} = 0,62297 \dots$

<sup>183</sup> Siehe Kapitel 3.2.

<sup>184</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2017c), Null-Kupon-Euro-Swapkurve (Monatsendwerte), [http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makrooekonomische\\_Zeitreihen/its\\_list\\_node.html?listId=www\\_skms\\_it05b](http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_list_node.html?listId=www_skms_it05b), Zugriff am: 11.08.2017.





Abbildung 11: Prognose zur ZZR Entwicklung für steigende Zinsen nach dem bisherigen Verfahren (mit weiterem Neugeschäft ab 2018)<sup>185</sup>

Wie zu erkennen ist, fällt die ZZR-Entwicklung im Rahmen der ansteigenden Zinsen deutlich geringer aus, als im dauerhaften Niedrigzinsszenario. Während sich das Maximum der ZZR im Jahr 2021 auf rund 32,1 Mio. Euro beläuft, liegt der Nachreservierungsgrad mit 11,84% im selben Jahr auf einem moderateren Niveau.<sup>186</sup> Der Verlauf der ZZR scheint deshalb im Vergleich zur Abbildung 9 (Niedrigzinsumfeld) anfänglich sehr positiv zu sein, jedoch macht sich über mehrere Jahre der Nachlaufeffekt des bisherigen Verfahrens bemerkbar.<sup>187</sup> Obwohl die Basiszinsen jährlich um 0,25% ansteigen, kommt es bis zum Jahr 2021 zu weiteren Zuführungen der ZZR. Unter dem Risiko der abschmelzenden Bewertungsreserven, kann es deshalb im Zeitraum von 2017 bis 2021 zu ernsthaften Finanzierungsproblemen kommen.<sup>188</sup>

Zur weiteren Analyse der Abbildung 11 sowie der dazugehörigen Tabelle 23 im Anhang) kann gesagt werden, dass das Neugeschäft erneut keinerlei Einfluss auf die absolute Höhe der ZZR hat. Der Referenzzins befindet sich immer oberhalb der 1,25%-Grenze, sodass lediglich für die Tarifgenerationen mit einem Rechnungszins von 1,75% oder höher eine ZZR zu stellen ist. Wie in Kapitel 7.1.1 beschrieben, hat das Neugeschäft allerdings abermals Auswirkungen auf den Nachreservierungsgrad, der durch die erhöhte DRST geringer ausfällt.

<sup>185</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung siehe Tabelle 23 im Anhang.

<sup>186</sup> Zum Vergleich: Das Maximum der ZZR im Niedrigzinsumfeld beläuft sich nach Tabelle 22 (Anhang) auf 56,5 Mio. Euro mit einem Nachreservierungsgrad von 18,66%.

<sup>187</sup> Siehe Kapitel 5.3.1 und Abbildung 23, Anhang.

<sup>188</sup> Siehe Kapitel 4.2.

### **Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung der Methode 2M**

Wie zuvor geschildert, sind die Lebensversicherer dem Risiko des Nachlaufeffektes ausgesetzt. Die DAV hat sich mit der Methode 2M zum Ziel gesetzt, genau dieses Risiko deutlich zu begrenzen und ein damit verbundenes erratisches Verhalten der ZZR zu verhindern.<sup>189</sup>

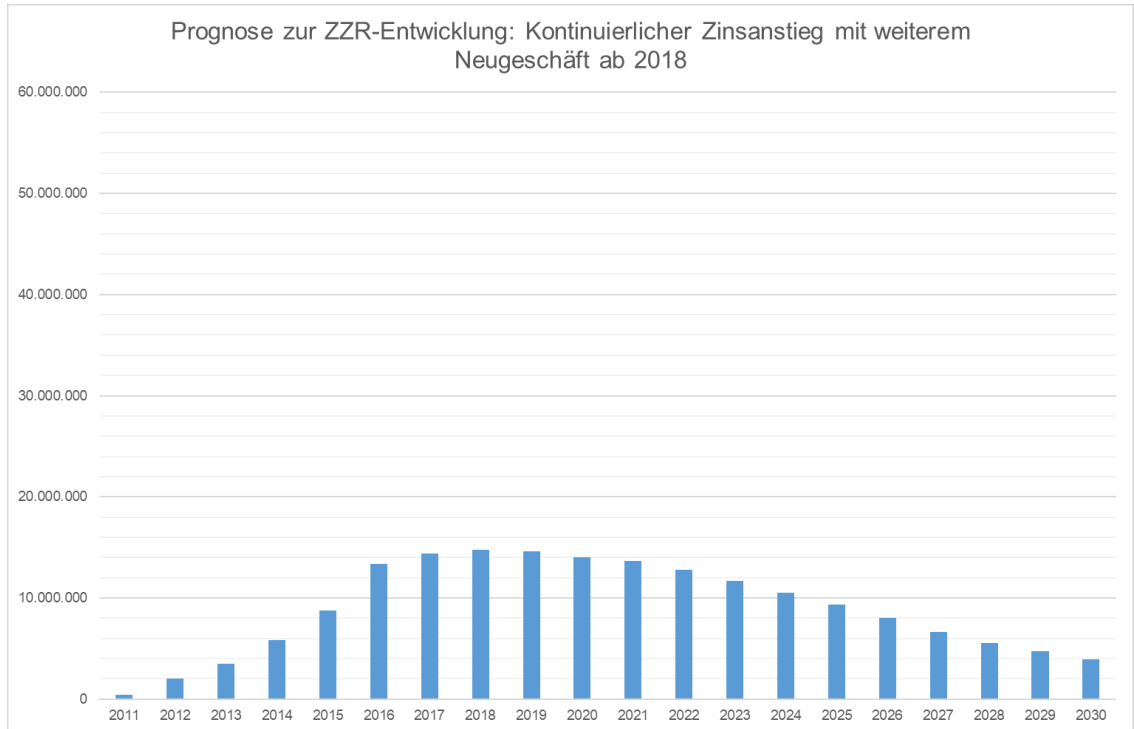


Abbildung 12: Prognose zur ZZR Entwicklung für steigende Zinsen nach der Methode 2M (mit weiterem Neugeschäft ab 2018)<sup>190</sup>

In der Darstellung können die gesetzten Ziele der Methode 2M als erreicht angesehen werden. Obwohl der Kapitalmarktzins ab 2017 jährlich kontinuierlich steigt, kommt es zu keinem Nachlaufeffekt, wie nach der bisherigen Methode. Die ZZR legt zunächst noch leicht zu, bevor sie ab 2019 stetig aufgelöst wird. Da es unter Anwendung der Methode 2M somit lediglich für einen Zeitraum von zwei Jahren zu einer weiteren moderaten Dotierung der ZZR kommt und sie anschließend sukzessive aufgelöst wird, besteht das angesprochene Finanzierungsproblem der ZZR im Szenario steigender Zinsen kaum. Dem Rückgang der Marktwerte der Kapitalanlagen folgt zwei Jahre später der Rückgang der ZZR.

Das Maximum im Zeitablauf beträgt dabei rund 14,7 Mio. Euro, bei einem Nachreservierungsgrad von 5,43% im Jahr 2018.<sup>191</sup> Im Vergleich zur herkömmlichen Methode

<sup>189</sup> Vgl. Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 38 und 49, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>190</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für eine detaillierte Zusammensetzung siehe Tabelle 24 im Anhang.

<sup>191</sup> Siehe Tabelle 24, Anhang.

kann damit eine Verringerung der Belastung von bis zu 53,93% bzw. 54,14% erzielt werden (Zur Orientierung:  $1 - \frac{14.769.778}{32.057.782} = 53,93\%$  bzw.  $1 - \frac{5,43\%}{11,84\%} = 54,14\%$ ).

Da der Referenzzins im beschriebenen Szenario nach der Methode 2M auf höchstens 2,22% sinkt, wird lediglich für Verträge mit einem hinterlegten Rechnungszins von mindestens 2,25% eine ZZR gestellt.

Gegen Ende des Betrachtungszeitraumes ist die Umkehrung des positiven Effektes der Glättung der Methode 2M zu erkennen. Dadurch kommt es zu vorsichtigeren Auflösungen, sodass die absolute Höhe der ZZR sowie der Nachreservierungsgrad ab dem Jahr 2028 höher sind als nach der bisherigen Methode (Tabellen 23 und 24, Anhang).

## 7.2 Auswirkungen der Modifikation des Parameters $x$

### 7.2.1 Im dauerhaften Niedrigzinsumfeld

Wie in Kapitel 5.3.3 beschrieben, entscheidet der Parameter  $x$  maßgeblich darüber, in welchem Korridor sich ein neu zu berechnender Referenzzins bewegt. Für das dauerhafte Niedrigzinsumfeld wurde die Kalibrierung des Parameters bereits in einer ersten Bewertung in Kapitel 5.4 in Frage gestellt. Im Zuge dessen wurde insbesondere die Geschwindigkeit der Anpassung des „Referenzzinses 2M“ an den aktuellen Marktzins kritisiert. Da sich eine Arbeitsgruppe der DAV für eine Kalibrierung von  $x = 10$  (statt  $x = 6,25$ ) ausgesprochen hat<sup>192</sup>, werden nachfolgend die Auswirkungen der Wertveränderung auf das vorgestellte Modell nachvollzogen.

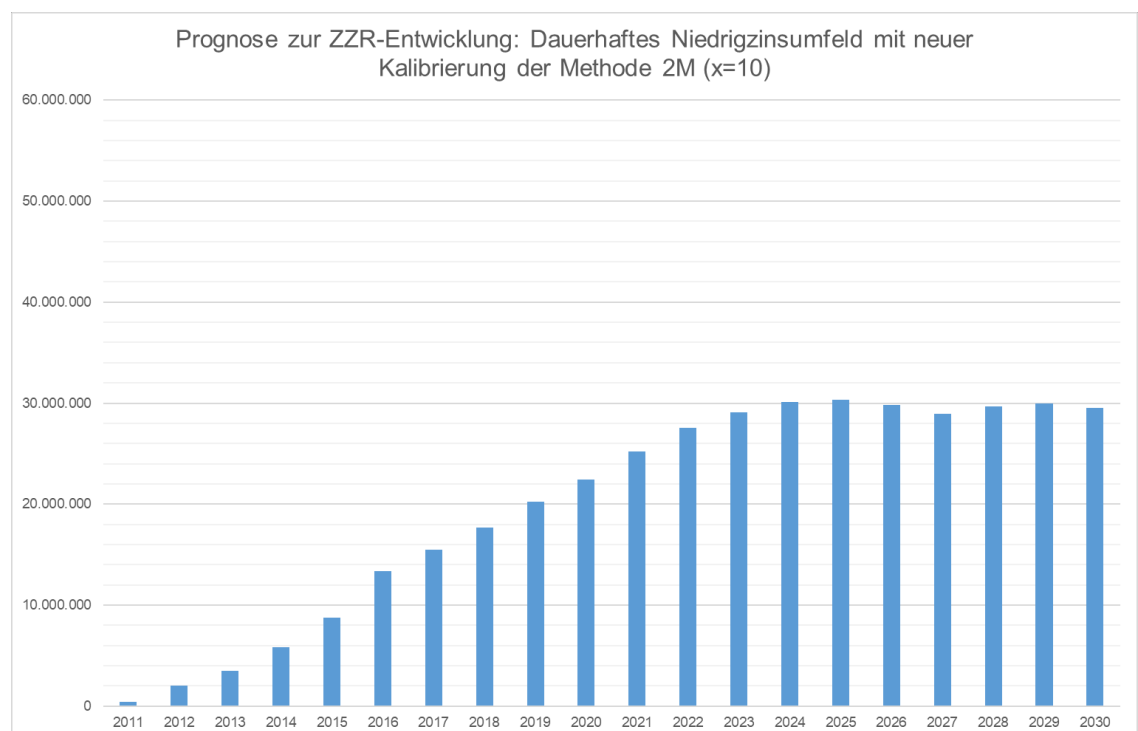


Abbildung 13: ZZR Entwicklung mit neuer Kalibrierung des Parameters  $x$  im Niedrigzinsumfeld<sup>193</sup>

<sup>192</sup> Vgl. Heistermann (2016), S. 43.

<sup>193</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für genaue Werte siehe Tabelle 25 (Anhang).

In der vorliegenden Abbildung 13, die mit den Abbildungen 9 und 10 verglichen werden soll, wird weiterhin von einem Bestand mit Neugeschäft ausgegangen. Zunächst einmal sei erwähnt, dass die abweichende Entwicklung der ZZR daraus resultiert, dass sich für den „Referenzzins 2M“ aufgrund der Modifikation des Parameters  $x$  andere Zinssätze ergeben. Im Falle eines Zinsrückganges lässt der breitere Korridor nun auch größere Sprünge zu, sodass der ursprüngliche „Referenzzins 2M“ i. H. v. 1,09% im Jahr 2030 nun einen Wert von 0,64% annimmt. Im Vergleich zur Abbildung 10, in der die Methode 2M mit  $x = 6,25$  berechnet wurde, ergibt sich im Resultat ein insgesamt höheres Niveau der ZZR.<sup>194</sup> Die maximale Ausprägung der ZZR beläuft sich für  $x = 10$  auf 30,4 Mio. Euro im Jahr 2025 (21,3 Mio. Euro für  $x = 6,25$ ) und einer maximalen Nachreservierungsquote von 10,29% vier Jahre später (7,31% im Jahr 2022 für  $x = 6,25$ ). Zwar nimmt die Belastung durch die ZZR aufgrund des erhöhten Parameters  $x$  wieder zu, dennoch beläuft sie sich bei weitem nicht auf die Werte der Aufwendungen nach dem bisherigen Verfahren, wonach zur Berechnung des Referenzzinses lediglich auf eine Durchschnittsbildung abgestellt wird. Im Falle des dauerhaften Niedrigzinsumfeldes würden demnach eine ZZR von bis zu 56,5 Mio. Euro im Jahre 2024 zu stellen sein und sich ein Nachreservierungsgrad von 18,66% ergeben.

Die Modifikation des Parameters  $x$  auf 10 stellt demnach einen Mittelweg aus den vorangegangenen Berechnungen dar. Bei der Auflistung der Zahlen ist zu erkennen, dass die neue Kalibrierung der Methode 2M weiterhin eine beachtliche Entlastung schafft. Bezüglich des maximalen Ausmaßes der ZZR ist immer noch eine Verringerung von rund 46,3% möglich (für  $x = 6,25$  ergab sich eine Reduzierung von 62,3%, siehe Kapitel 7.1.1). Die Nachreservierungsquote würde sich für die Methode 2M mit dem Parameter  $x = 10$  um rund 44,9% verringern<sup>195</sup>, während das zuvor vorgestellte Modell eine relative Entlastung von 60,8% erzielt.<sup>196</sup>

## 7.2.2 Für einen moderaten und kontinuierlichen Zinsanstieg

Die Auswirkungen einer Neukalibrierung des Parameters  $x$  auf 10 wird nachfolgend auch für einen moderaten und kontinuierlichen Zinsanstieg (Szenario 2) analysiert. Hierfür wird die nachfolgende Abbildung 14 mit den Ergebnissen aus Kapitel 7.1.2 verglichen.

<sup>194</sup> Wegen des geringeren Referenzzinses fällt die Differenz zum Rechnungszins höher aus. Damit verbunden wird die ZZR größer, da der Barwert der Verpflichtung und somit die DRST höher erscheint. Der finanzmathematische Ansatz aus Kapitel 2.1.1 für die Kapitalanlagen kann auf die DRST übertragen werden.

<sup>195</sup> Durch die Rechnung  $1 - \frac{10,29\%}{18,66\%} = 0,44855$  ....

<sup>196</sup> Siehe hierzu Kapitel 7.1.1 (Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung der Methode 2M).



Abbildung 14: ZZR Entwicklung mit neuer Kalibrierung des Parameters  $x$  für steigende Zinsen<sup>197</sup>

Für steigende Zinsen sind die Auswirkungen des modifizierten Parameters  $x$  nicht ganz so spürbar wie im außerordentlichen Niedrigzinsumfeld. Aus Tabelle 26 ist ersichtlich, dass das Maximum der ZZR im Jahr 2019 erreicht wird und sich auf rund 17,1 Mio. Euro beläuft. Im gleichen Jahr beträgt der Anteil der ZZR an der ursprünglichen DRST 6,22%, was ebenfalls den Höchstwert bedeutet. Dies entspricht einer Erhöhung im Vergleich zur Methode 2M mit  $x = 6,25$ , ist aber immer noch eine deutliche Entlastung im Vergleich zum bisherigen Verfahren (siehe Kapitel 7.1.2). Aufgrund dessen, dass sich der „Referenzzins 2M“ mit der Erhöhung des Parameters  $x$  freier bewegen kann, sinkt der Referenzzins in den ersten Jahren nach Anwendung der Methode 2M (2017) etwas mehr ab, und ist für die höhere ZZR verantwortlich.<sup>198</sup> Nach der Neukalibrierung der Methode 2M lässt sich jedoch immer noch eine Reduzierung der maximalen ZZR-Ausprägung von rund 46,6% (53,93% zur 2M-Kalibrierung mit  $x = 6,25$ ) erzielen. Im Gegensatz dazu ist die ZZR gegen Ende des Zeithorizontes (2030) etwas kleiner, da sich hier die steigenden Basiszinsen durchsetzen und sich der neue „Referenzzins 2M“ konkreter in deren Richtung bewegt. Folglich fällt er durch die Neukalibrierung höher aus (2,43%) als vorher (2,37%).

Während auf der einen Seite zum Ende hin die Vorsichtigkeit des Auflösens der ZZR etwas abgelegt wird, wird auf der anderen Seite die ZZR durch die Erhöhung des Parameters  $x$  vorsorgender aufgebaut

<sup>197</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Für genaue Werte siehe Tabelle 26, Anhang.

<sup>198</sup> An dieser Stelle sei auf das Kapitel 3.2 verwiesen, in dem erklärt wird, wie der Referenzzins trotz steigender Zinsen sinken kann. Prinzipiell kann dies auch in dem hier konkreten Fall auf den Referenzzins nach der Methode 2M übertragen werden, da er von dem ursprünglichen Referenzzins abhängig ist (siehe Kapitel 5.3).

### **7.3 Bewertung der Methode 2M auf Bestandsebene**

Zunächst wird sich der Unterscheidung zwischen dem Betreiben von Neugeschäft und dessen Einstellung gewidmet. In Kapitel 7.1.1 konnte gezeigt werden, dass die absolute Höhe der ZZR, unter Anwendung der Methode 2M<sup>199</sup> im dauerhaften Niedrigzinsumfeld, unabhängig davon ist, ob neue Verträge abgeschlossen werden oder nicht. Werden allerdings Neuverträge berücksichtigt, sinkt die Nachreservierungsquote leicht. Daher kann sich ein Lebensversicherer, der Neugeschäft betreibt, geringwertige Vorteile in Bezug auf die relativen Belastungen der ZZR verschaffen.

Wird die Unterscheidung zwischen Neugeschäft und kein Neugeschäft auf das bisherige Verfahren angewendet, so lassen sich Unterschiede in der absoluten sowie relativen Höhe der ZZR feststellen. Da nach dem bisherigen Verfahren ein Referenzzins von deutlich unter 0,9% erreicht wird, erhöht sich die ZZR durch das Neugeschäft im Zeitablauf und führt in der Phase der Auflösung dazu, dass sich die ZZR langsamer abbaut, als wenn das Neugeschäft eingestellt worden wäre. Dadurch, dass für das Neugeschäft allerdings auch eine DRST zu bilden ist, reduziert sich der Nachreservierungsgrad um bis zu 2 Prozentpunkte, sodass die relative Belastung der ZZR auch nach dem bisherigen Verfahren mit dem Abschluss künftigen Geschäfts sinkt.<sup>200</sup>

Wie auf einzelvertraglicher Ebene bereits gezeigt werden konnte, wird durch die Methode 2M auch auf Bestandsebene eine massive und unmittelbare Entlastung der Lebensversicherer im Hinblick auf die Dotierung der ZZR erreicht. Im Niedrigzinsszenario (mit Neugeschäft) wird die maximale Ausprägung der absoluten ZZR um 62,3% verringert, während gleichzeitig der Nachreservierungsgrad um 60,8% sinkt (siehe Kapitel 7.1.1). Dementsprechend sollte die Finanzierung der ZZR, auch bei einer weiteren Verschärfung des Zinsumfeldes, realisierbar sein.

Für das Szenario, in dem die Zinsen moderat steigen, können Entlastungen von 53,93% bzw. 54,14% geschaffen werden. Durch die Berücksichtigung vieler Tarifgenerationen konnten diese Werte, im Vergleich zur einzelvertraglichen Ebene, nochmals deutlich gesteigert werden. Im Hinblick auf die abschmelzenden Bewertungsreserven ist die abgemilderte Dotierung der ZZR ein enormer Vorteil für die Lebensversicherer, um keine handelsrechtliche Überforderung zu erfahren. Bei unverändert hohen Aufwendungen für die ZZR und gleichzeitigem Rückgang der Kapitalerträge, würde ein positives Ergebnis in der GuV kaum noch darstellbar sein. Die beachtlichen Zahlen der Entlastung sollten dennoch kritisch beurteilt werden. Gerade im Hinblick auf den Sicherungsbedarf als stille Last, der vergrößert wird, kommt es auf eine richtige Kalibrierung der Methode 2M an. Dieser Umstand und weitere Auswirkungen werden trotz der zweifellos wichtigen Entlastung der Methode 2M im anschließenden Fazit aufgegriffen.

<sup>199</sup> Mit einer Kalibrierung von  $x = 6,25$ .

<sup>200</sup> Siehe Kapitel 7.1.1 (Entwicklung mit Neugeschäft bei Anwendung des bisherigen Verfahrens).

## 8. Fazit und Ausblick

Durch die Methode 2M wird die Berechnungsmethodik zur Ermittlung des Referenzzinseszinses maßgeblich verändert. Anstelle eines Durchschnittszinses, gebildet über die vergangenen zehn Jahre, wird mit der Methode 2M ein nun deutlich komplexerer Algorithmus angewandt.<sup>201</sup>

Die Methode 2M ist insbesondere deshalb gerechtfertigt, da sie Zinstrends berücksichtigen kann. Ein mögliches Resultat ist, dass die ZZR im Niedrigzinsumfeld nicht noch stärker aufgebaut wird, während die Zinsen bereits steigen. Der zweite wichtige Aspekt ist die Glättung der Entwicklung des Referenzzinses mithilfe der jährlichen Ober- und Untergrenze.<sup>202</sup> Die Glättung des Referenzzinses, und die damit verbundene Glättung der Zuführungen und Auflösungen der ZZR, ist im Hinblick auf einen Zeitgewinn der Lebensversicherer zur Stellung der ZZR positiv hervorzuheben. Dadurch, dass der Referenzzins bei einem sinkenden Zinsniveau (zum Teil) deutlich weniger stark fällt, als es nach der aktuellen Berechnungsmethodik der Fall ist, sind die Zuführungen und damit die Aufwendungen zur ZZR geringer. Insgesamt schafft es die Methode 2M den Lebensversicherern deutliche Entlastungen im Zuge der Niedrigzinsphase zuzusichern.

Auf einzelvertraglicher Ebene werden darüber hinaus die Szenarien 2 und 3 hervorgehoben.<sup>203</sup> Nach dem aktuellen Verfahren kommt es hier zu vorübergehenden „Aufwandsspitzen“ der ZZR, die in den Folgejahren durch die Erholung des Zinsniveaus wieder zu Auflösungen und somit zu Erträgen führen. Die Methode 2M vermeidet solche temporären Schwankungen. Für manche Lebensversicherer können die beschriebenen Aufwandsspitzen möglicherweise zu einer Insolvenz führen, sodass sie es anschließend nicht mehr in die Phase schaffen, in der es zu einer Entspannung der Situation kommt. Da durch die Methode 2M beide Effekte vermieden werden, kann eine Insolvenz während der kritischen Zeitperiode möglicherweise abgewendet werden.

Die Vermeidung von weiteren hohen Aufwendungen zur ZZR während eines Zinsanstiegs ist deshalb so wichtig, weil die Bewertungsreserven, die zur Finanzierung der ZZR beitragen, direkt auf Zinsänderungen reagieren und sich im Falle eines Zinsanstiegs deutlich verringern können (siehe Kapitel 4.2). Mit anderen Worten bedeutet dies, dass sich auch ein Zinsanstieg durch die Methode 2M besser verkraften lässt. Ein länger anhaltender Zinsanstieg führt lediglich gegen Ende des Betrachtungszeitraums zu einer geringen Mehrbelastung durch die Methode 2M, als nach dem bisherigen Ver-

---

<sup>201</sup> Für ein Inkrafttreten der Methode 2M müsste der gesamte Algorithmus (siehe Kapitel 5.3) in einen Gesetzestext verfasst werden. Dies bedeutet, dass der § 5 Abs. 3 DeckRV maßgeblich geändert werden müsste.

<sup>202</sup> Siehe Kapitel 5.3.1

<sup>203</sup> Siehe Abbildungen 28 und 29 sowie 31 und 32 und Kapitel 6.

fahren, da die ZZR aufgrund der Glättungsfunktion nicht nur langsamer aufgebaut, sondern auch langsamer abgebaut wird.<sup>204</sup>

In diesem Zusammenhang lässt sich das in dieser Arbeit vorgestellte Modell noch erweitern. Die in Kapitel 2.1.1 vorgestellten allgemeinen finanzmathematischen Auswirkungen einer Zinsschwankung auf die Kapitalanlagen sind erste Grundlagen zur Ermittlung einer Wertänderung eines gesamten Portfolios.<sup>205</sup>

Die ZZR wird nach Prognosen der Assekurata Rating Agentur und dem in dieser Arbeit vorgestellten Modell voraussichtlich erst in den Jahren 2024 oder 2025 ihr Maximum erreichen.<sup>206</sup> Damit verbunden wird zur Finanzierung auch die Nettoverzinsung auf einem sehr hohen Niveau bleiben müssen. Fraglich ist jedoch, ob alle Lebensversicherer über ausreichende (Bewertungs-) Reserven verfügen. Gerade bei dem aktuellen Verfahren und den daraus resultierenden hohen prognostizierten Aufwendungen ist dies mehr als fraglich. Im Hinblick darauf schafft die Methode 2M eine beachtliche Entschärfung der Situation.

Andererseits kann es wie in Szenario 4 jedoch dazu kommen, dass die Geschwindigkeit, mit der der Referenzzins nach der Methode 2M das (Zins-) Zielniveau erreicht, zu langsam ist. Obwohl der Kapitalmarktzins für rund 10 Jahre auf einem Niveau von 0,00% liegt, beträgt der Referenzzins noch 1,09%. Dieser Zins ist im beschriebenen Szenario jedoch nicht mehr zu erwirtschaften und dennoch werden die Verpflichtungen entsprechend diskontiert. Im Ergebnis führt dies möglicherweise dazu, dass nicht genügend Geldmittel zurückgestellt werden und der fehlende Betrag zu einem späteren Zeitpunkt einmalig aufgebracht werden muss. Die Handhabung, einen Zins zu Grunde zu legen, den der Kapitalmarkt seit geraumer Zeit nicht mehr aufweist, könnte der vorsichtsorientierten Rechnungslegung nach HGB<sup>207</sup> entgegenstehen. Um das Ausmaß der Geldmittel zu beziffern, die aller Voraussicht nach fehlen, dient der Sicherheitsbedarf.<sup>208</sup> Nachdem in Kapitel 7 ausführlich dargelegt werden konnte, dass die absolute ZZR für die Methode 2M in einem Versicherungsbestand geringer wird, fällt der Sicherheitsbedarf gemäß der in Kapitel 3.1 vorgestellten Formel  $Sicherungsbedarf = ZZR(Marktzins) - ZZR(Referenzins)$  unter Umständen deutlich höher aus. Die Methode 2M führt deshalb mit ihrer Kalibrierung von  $x = 6,25$  insbesondere in einem dauerhaften Niedrigzinsumfeld zu dem kontroversen Umstand, dass die

---

<sup>204</sup> Siehe Kapitel 7.1.2.

<sup>205</sup> Im besagten Kapitel wurden die Kurswertveränderungen der Kapitalanlagen am Beispiel einer Kuponanleihe gezeigt.

<sup>206</sup> Siehe Kapitel 4.2 und Kapitel 7.

<sup>207</sup> Siehe Kapitel 1.2.2.

<sup>208</sup> Siehe Kapitel 3.1.



beachtlichen Entlastungen einer Erhöhung der stillen Lasten auf der Passivseite gegenüberstehen.

Ein möglicher Lösungsweg besteht darin, die Kalibrierung der Methode 2M zu ändern. Durch die Erhöhung des Parameters  $x$  kann, wie in Kapitel 7.2 beschrieben, erreicht werden, dass die Entlastungen der Methode 2M geringer ausfallen, aber sich gleichzeitig der Sicherungsbedarf und somit die stille Last verringert. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die Nachreservierungen zur ZZR unbedingt erforderlich sind und nicht zu gering bemessen werden dürfen. Andererseits darf es auch nicht zu handelsrechtlichen Aufwendungen kommen, die zur Überforderung mancher Lebensversicherer führen. Da die LVU in einem sehr kurzen Zeitintervall dazu gezwungen werden, hohe Dotierungen zur ZZR zu leisten, ist dies, insbesondere bei Fortführung des bisherigen Verfahrens und den derzeitigen Prognosen, nicht unwahrscheinlich.

Die Schwierigkeit wird also darin liegen, einen richtigen Weg aus „Zeitgewinn“ und „wirtschaftlich vernünftiger“ Nachreservierung zu finden. Wird der Zeithorizont, um die ZZR aufzubauen, zu weit gestreckt, läuft die Lebensversicherungsbranche Gefahr, dass zu den jeweiligen Auszahlungsterminen nicht ausreichend Mittel zurückgestellt wurden. Die Finanzierung der Differenz zum Fälligkeitstermin bliebe dabei ungewiss. Bei dieser Handhabung der Problematik würden somit die außergewöhnlichen Belastungen der Lebensversicherer lediglich in die Zukunft verschoben werden. Andererseits würde ein schneller Aufbau der ZZR nach dem bisherigen Verfahren, im Sinne einer „vorgezogenen Nachreservierung“, schon bald den einen oder anderen Lebensversicherer vor große Finanzierungsprobleme stellen, sodass ein moderaterer Aufbau als bislang benötigt wird, um drohende Insolvenzen abzuwenden.

Insgesamt lässt sich mit Aufgreifen des Zitats von Herrn Wrabetz aus Kapitel 4.2 sagen, dass die Lebensversicherer nicht mit der Niedrigzinsphase als solche überfordert sein könnten, sondern mit der Systematik der ZZR, die nicht mehr in das jetzige Zinsumfeld passt und aus diesem Grund neu ausgestaltet werden sollte. Da die Methode 2M flexible und adäquate Nachreservierungen ermöglicht, kann sie mit einer in dieser Arbeit vorgestellten oder vergleichbaren Kalibrierung als angemessener Lösungsweg betrachtet werden.

## Literaturverzeichnis

### Bücher, Kommentare, Fachzeitschriften, Pressemitteilungen

ALLIANZ Lebensversicherungs-AG (2017), Geschäftsbericht 2016, Stuttgart

ALLIANZ Lebensversicherungs-AG (2015), Geschäftsbericht 2014, Stuttgart

ALLIANZ Lebensversicherungs-AG (2014), Geschäftsbericht 2013, Stuttgart

ALBRECHT, Peter (2015), Zinszusatzreserve: Felix Austria?, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 11/2015, S. 346-348.

ALBRECHT, Peter / WEINMANN, Hermann (2015), Zur Diskussion um die Zinszusatzreserve in der Lebensversicherung: Legaler Betrug oder mangelndes Produktverständnis?, in: Zeitschrift für Versicherungswesen (ZfV), Heft 05/2015, S. 137-139.

ARRENBURG, Jutta (2013), Finanzmathematik: Lehrbuch mit Übungen, 2. Auflage, München, DeGruyter Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH

ASSEKURATA (2017b), Bestandsgarantien üben zunehmend Druck auf die Lebensversicherer aus, [Pressemitteilung vom 08.02.2017], Köln

ASSEKURATA (2017c), Marktstudie zu Überschussbeteiligungen und Garantien 2017, [Kurzpräsentation], Köln

ASSEKURATA (2016), Marktausblick zur Lebensversicherung 2016/17, Köln

ASSEKURATA (2015), Marktstudie 2015: Die Überschussbeteiligung in der Lebensversicherung, Köln

BAFIN (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht) (2017a), BaFin Journal – Informationen der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, August 2017, Bonn / Frankfurt

BAFIN (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht) (2017b), Jahresbericht der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht 2016, Bonn / Frankfurt

BOWERS, Newton L., GERBER, Hans U., HICKMAN, James C., JONES, Donald A., NESBITT, Cecil J. (1997), Actuarial Mathematics, 2. Auflage, Schaumburg (Illinois, USA), The Society of Actuaries

COENENBERG, Adolf G./ HALLER, Axel / SCHULTZE, Wolfgang (2016), Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundlagen – HGB, IAS/IFRS, US-GAAP, DRS, 24. Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag

DAV (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) (2015), Aktuar aktuell, Ausgabe 29, Köln

DAV (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) (2014), Aktuar aktuell, Ausgabe 27, Köln

ERDLAND, Alexander (2015), Auswirkungen des Zinsumfeldes auf die Versicherungswirtschaft, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, Ausgabe vom 01.01.2015, S. 13-18

FARNY, Dieter (2011), Versicherungsbetriebslehre, 5. Auflage, Karlsruhe, Verlag Versicherungswirtschaft GmbH

GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) (2009), Geschäftsentwicklung 2008 – Die deutsche Lebensversicherung in Zahlen, Berlin

GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) (2017d), Lebensversicherung in Zahlen 2017 – Geschäftsergebnisse 2016, Berlin

GUSERL, Richard / PERNSTEINER, Helmut (2015), Finanzmanagement – Grundlagen – Konzepte – Umsetzung, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag

HEERMANN, Lars (2016), Dank Zinszusatzreserve: Garantiezinsanforderung im Bestand sinkt weiter, in: Pressemitteilung Assekurata, 16.02.2016, Köln

HEINRICH, Carsten (2013), Die Auswirkungen des gesunkenen (Garantie-) Zinsniveaus für Produkte der privaten Rentenversicherung, Hamburg, Diplomica Verlag GmbH

KURTENBACH, Michael (2016), Zinszusatzreserve in der Lebensversicherung, in: Wagner, Fred (Hrsg.): Standpunkte – Beiträge renommierter Persönlichkeiten der Versicherungswirtschaft in Leipziger Seminaren, Band 13, Karlsruhe, Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, S. 1 - 16

NAUHAUSER, Nils (2015), Legaler Betrug?, in: Öko-Test, Heft 02/2015, S. 88 und 89

NGUYEN, Tristan / ROMEIKE, Frank (2013), Versicherungswirtschaftslehre - Grundlagen für Studium und Praxis, 1. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag

ORTMANN, Karl Michael (2017), Praktische Finanzmathematik – Zinsrechnung – Zinsanleihen – Zinsmodelle, 1. Auflage, Wiesbaden, Springer Spektrum

ORTMANN, Karl Michael (2016), Praktische Lebensversicherungsmathematik, 2. Auflage, Wiesbaden, Springer Spektrum

ROCKEL, Werner / HELTEN, Elmar / OTT, Peter / SAUER, Roman (2012), Versicherungsbilanzen – Rechnungslegung nach HGB und IFRS, 3. Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag

SPÄTH, Julia (2015), Deckungsrückstellungen bei Versicherungsunternehmen nach HGB und US-GAAP [Dissertation], in: BÖCKING, Hans-Joachim, HOMMEL, Michael, WÜSTEMANN, Jens (Hrsg.): Rechnungswesen und Unternehmensüberwachung, Wiesbaden, Springer Gabler

WAGNER, Fred (Hrsg.) (2017), Gabler Versicherungslexikon, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag

WOLFF, Robert (2016), Die Lebensversicherung, 1. Auflage, Karlsruhe, Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, Grundlagen und Praxis, Band 008

## Internetquellen

VERSICHERUNGSMAGAZIN (2015), Lebensversicherer mit zu wenig Eigenkapital, <http://www.versicherungsmagazin.de/rubriken/branche/lebensversicherer-mit-zu-wenig-eigenkapital-1889047.html>, Zugriff am 28.06.2017

ASSEKURATA (2017a), Assekurata-Marktausblick zur Lebensversicherung 2017 [Pressemitteilung] vom 02.08.2017, [http://www.assekurata.de/fileadmin/mediendatenbank/Dokumente/Presse/Pressemitteilungen/2017/Marktausblick\\_Leben/Assekurata\\_PM\\_02\\_08\\_17\\_Marktausblick\\_Leben.pdf](http://www.assekurata.de/fileadmin/mediendatenbank/Dokumente/Presse/Pressemitteilungen/2017/Marktausblick_Leben/Assekurata_PM_02_08_17_Marktausblick_Leben.pdf), Zugriff am: 14.08.2017

BAFIN (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht) (2015), Rekalibrierung der Zinszusatzreserve bzw. der Zinsverstärkung, [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Meldung/2015/meldung\\_151016\\_ZZR-Erleichterungen.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Meldung/2015/meldung_151016_ZZR-Erleichterungen.html), Zugriff am: 15.08.2017

BMF (Bundesministerium der Finanzen) (2016), Versicherungsaufsichtsgesetz 2016 – Solvabilität II, <https://www.bmf.gv.at/finanzmarkt/finanz-kapitalmaerkte-eu/solvabilitaet-ii.html>, Zugriff am 25.07.2017

BUNDESANZEIGER (2011), Verordnung zur Änderung der Deckungsrückstellungsverordnung und der Pensionsfonds-Deckungsrückstellungsverordnung, Teil I, Nr. 9, [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//\\*/%5B@attr\\_id=%27bgbl111s0034.pdf%27%5D#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl111s0345.pdf%27%5D\\_\\_1502409803830](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//*/%5B@attr_id=%27bgbl111s0034.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl111s0345.pdf%27%5D__1502409803830), Zugriff am: 12.08.2017

DAV (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) (2017), Aktuarien betonen Änderungsbedarf bei Zinszusatzreserve und plädieren für veränderte Garantieansätze [Pressemitteilung], [https://aktuar.de/politik-und-presse/pressemeldungen/Pressemitteilungen/2017\\_04\\_27\\_PM\\_ZZR\\_SII\\_final.pdf](https://aktuar.de/politik-und-presse/pressemeldungen/Pressemitteilungen/2017_04_27_PM_ZZR_SII_final.pdf), Zugriff am: 31.08.2017

DEUTSCHE BUNDESBANK (2017a), EZB-Zinssätze, [http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Geld\\_und\\_Kapitalmaerkte/geld\\_und\\_kapitalmaerkte\\_list\\_node.html?listId=www\\_s510\\_mb01](http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Geld_und_Kapitalmaerkte/geld_und_kapitalmaerkte_list_node.html?listId=www_s510_mb01), Zugriff am: 10.08.2017

DEUTSCHE BUNDESBANK (2017b), Rendite der jeweils jüngsten Bundesanleihe (10 Jahre Laufzeit), [http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makroökonomische\\_Zeitreihen/its\\_details\\_tables\\_node.html?nsc=true&tsId=BBK01.WT1010](http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makroökonomische_Zeitreihen/its_details_tables_node.html?nsc=true&tsId=BBK01.WT1010), Zugriff am: 10.08.2017

DEUTSCHE BUNDESBANK (2017c), Null-Kupon-Euro-Swapkurve (Monatswerte), [https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makrooekonomische\\_Zeitreihen/its\\_list\\_node.html?listId=www\\_skms\\_it05b](https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_list_node.html?listId=www_skms_it05b), Zugriff am: 11.08.2017

FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung) (2004), Versicherer dürfen Überschussbeteiligung nicht spreizen, <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/lebensversicherungen-versicherer-duerfen-ueberschussbeteiligung-nicht-spreizen-1158184.html>, Zugriff am: 24.08.2017

GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) Workshop (2017a), Solvency II – Das erste Jahr der Anwendung, <http://www.gdv.de/2017/03/solvency-ii-workshop-fuer-journalisten-2/>, Zugriff am: 27.07.2017

GDV (2017b), Formel der ZZR an Realität anpassen <http://www.gdv.de/2017/02/formel-fuer-die-zinszusatzreserve-an-neue-realiaet-anpassen/>, Zugriff am: 20.07.2017.

GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) (2017c), <http://www.gdv.de/zahlen-fakten/lebensversicherung/kapitalanlagen/>, Zugriff am: 23.08.2017

GDV (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) (2014), Lebensversicherungsreform – Das ändert sich für Kunden, <http://www.gdv.de/2014/07/lebensversicherungsreform-das-aendert-sich-fuer-kunden-und-unternehmen/>, Zugriff am 26.07.2017

Heistermann (2016), Zinszusatzreserve und Sicherungsbedarf – Medizin mit Nebenwirkungen, [Präsentation], <https://heistermannconsulting.de/wp-content/uploads/2016/10/20161011-DAV-vor-Ort-Rhein-Neckar-Saar-Vortrag-Heistermann-ZZR-SIB.pdf>, Zugriff am: 24.08.2017

MEYER, Claus-Peter, (2017), IDD-Umsetzungsgesetz ist in Kraft getreten, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/markt-und-politik/idd-umsetzungsgesetz-ist-in-kraft-getreten-129554.php>, Zugriff am: 01.08.2017

LIER, Monika (2017), BaFin liefert Definition von Versicherungsanlage-Produkte, in: VersicherungsJournal online vom 22.08.2017: <http://www.versicherungsjournal.de/versicherungen-und-finanzen/bafin-liefert-definition-fuer-versicherungs-anlageprodukte-129734.php?link=1>, Zugriff am: 22.08.2017

PANNENBERG, Michael, DAHMEN, Michael, TIEMANN, Karsten, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017

PANNENBERG, Michael (2013), Vier Anmerkungen zur Zukunft der Lebensversicherung, [https://www.stochastik.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Kolloquium\\_Hannover\\_Pannenberg.pdf](https://www.stochastik.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Kolloquium_Hannover_Pannenberg.pdf), Zugriff am: 24.08.2017

Reuters (Hrsg.) (2017), BaFin will langsameren Aufbau von Kapitalpuffern bei Versicherern, <http://de.reuters.com/article/deutschland-versicherer-aufsicht-idDEKBN1810MH>, Zugriff am 19.07.2017

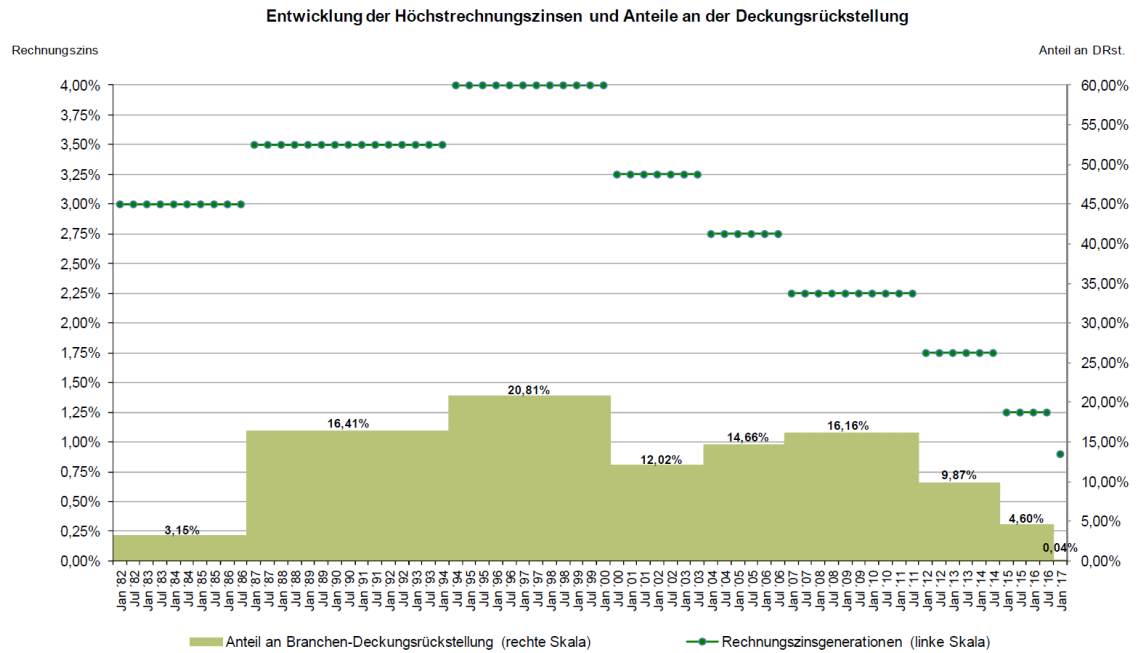
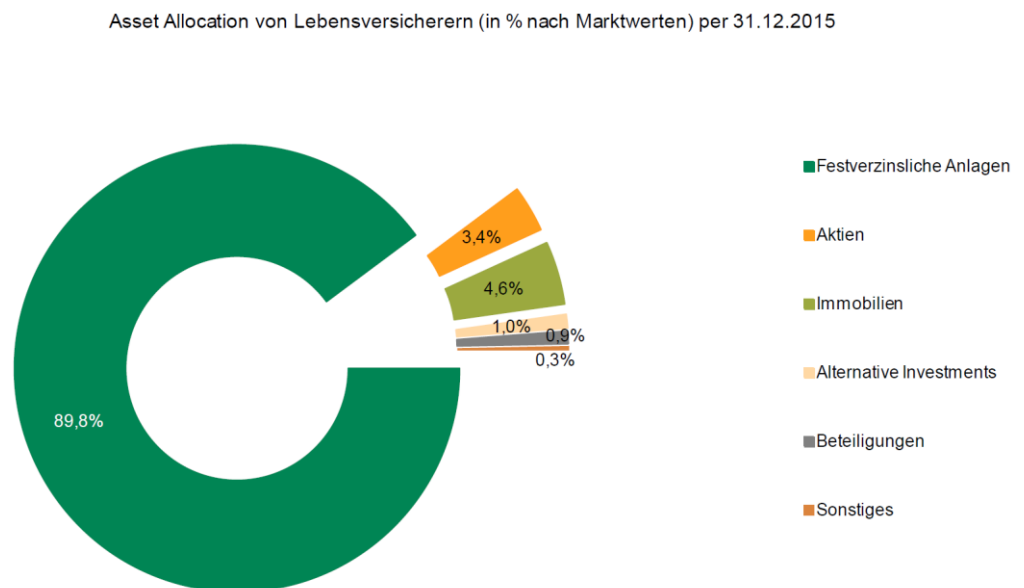
Tesarczyk (2015), Provinzial Rheinland (Hrsg.), Marktführer Provinzial weiter auf Wachstumskurs, <http://www.provinzial-newsroom.com/pressemitteilungen/detailansicht/news/detail/News/marktfuehrer-provinzial-weiter-auf-wachstumskurs/>, Zugriff am: 10.08.2017

WICHERT, Björn (2017a), Gewinner und Verlierer unter den Lebensversicherern, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/versicherungen-und-finanzen/gewinner-und-verlierer-unter-den-lebensversicherern-129679.php?vc=fb>, Zugriff am: 16.08.2017

WICHERT, Björn (2017b), Zinszusatzreserve steigt auf neues Rekordhoch, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/markt-und-politik/zinszusatzreserve-steigt-auf-neues-rekordhoch-127976.php>, Zugriff am: 14.08.2017

WRABETZ, Wolfram Versicherungswirtschaft (VW) heute (Hrsg.) (2017), An Solvency II geht kein Unternehmen zu Grunde, <http://versicherungswirtschaft-heute.de/dossier/an-solvency-ii-geht-kein-unternehmen-zu-grunde/>, Zugriff am: 27.07.2017

## Anhang

Abbildung 15: Entwicklung der Höchstrechnungszinsen und Anteile an der Deckungsrückstellung 2016<sup>209</sup>Abbildung 16: Asset Allocation von Lebensversicherern (in % nach Marktwerten) per 31.12.2015<sup>210</sup>

<sup>209</sup> Assekurata (2017c), S. 28. Anmerkung: Die rechnerische Differenz zu 100 % ergibt sich aus den RZ-Positionen 0,00 % und „Sonstige“.

<sup>210</sup> Assekurata (2016), S. 4.

## Sicherungsbedarf- was ist das?

- Eigentlich müsste man die Deckungsrückstellung mit dem „sicheren Zins“ berechnen. Dann ergibt sich ein „Auffüllungsbedarf“. Diesen Betrag benötigt man für die sichere Sicherstellung des Zinsversprechens.
- Es wird aber unterstellt, dass eine Niedrigzinsphase maximal 15 Jahre dauert und man dann wieder mit dem ursprünglichen Rechnungszins rechnen kann. Dieser etwas kleinere Auffüllungsbedarf wird „Sicherungsbedarf“ genannt.
- Als sicherer Zins in diesem Sinne wurde im LVRG der jeweilige „Bezugszins“ = jeweilige Monatsendstand der 10-Jahres-Null-Kupon-Euro-Swapzinssätze definiert.
- Der Sicherungsbedarf wird mindestens 1x pro Jahr, in der Regel aber monatlich berechnet.

ZZR und SiB

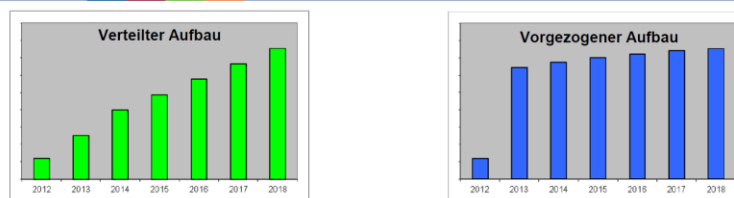
11.10.2016

15

© Bernd Heistermann, Sankt Augustin 2016

Abbildung 17: Sicherungsbedarf - was ist das?<sup>211</sup>ZZR – Zeit Zu Renovieren ?!  
qx-Club Köln, 1. März 2016

## Zeit Zu Resümieren – Strategien zum Aufbau der ZZR (4) Verteilter Aufbau vs. Vorziehen des Aufbaus der ZZR



- Eine vorgezogene Zinsverstärkung im regulierten Altbestand ist grundsätzlich möglich und genehmigungsfähig. **Sollte eine vorgezogene Zinsverstärkung durchgeführt werden?**
- Die Beantwortung dieser Frage ist nur mit einer **vollständigen Analyse des konkreten Einzelfalls** möglich! Dabei sind alle relevanten Steuerungsziele einzubeziehen, z.B. der Jahresüberschuss, die Solvabilität, die Mindestzuführung und die Höhe der freien RfB.
- Eine vorgezogene Zinsverstärkung hat einen wichtigen Vorteil, wenn das **Zinsniveau steigen** sollte:
  - Der Referenzzins gemäß DeckRV ist ein 10-Jahres-Durchschnitt zum Marktzins. Selbst wenn das Zinsniveau steigt, kann der Referenzzins gemäß DeckRV für **mehrere Jahre weiter sinken** und damit Aufwand für die Zinszusatzreserve entstehen!
  - Bei einem Zinsanstieg **schmelzen die Bewertungsreserven jedoch ab** und damit besteht die Gefahr, dass nicht mehr ausreichend hohe Bewertungsreserven für Realisierungen zur Verfügung stehen. Dieses Problem besteht nicht, wenn die Zinsverstärkung vorgezogen wurde.

Abbildung 18: Verteilter Aufbau vs. Vorziehen des Aufbaus der ZZR<sup>212</sup>

<sup>211</sup> Heistermann (2016), Zinszusatzreserve und Sicherungsbedarf – Medizin mit Nebenwirkungen, S. 15, <https://heistermannconsulting.de/wp-content/uploads/2016/10/20161011-DAV-vor-Ort-Rhein-Neckar-Saar-Vortrag-Heistermann-ZZR-SIB.pdf>, Zugriff am: 24.08.2017

<sup>212</sup> Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 27, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.



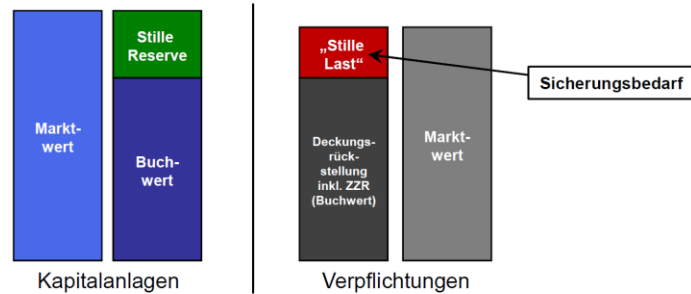
## Gesamt-Vermögen einer Kuponanleihe: Detaillierte Entwicklung

$C_{\text{nom}}$	500		Kuponzins $i_k$	5%
Zins $i$	5%		Zins $i_1$	6%
delta $i$	1%		Zins $i_2$	4%

t	Kurswert (4%)	Kurswert (5%)	Kurswert (6%)	Kupons 4%	Kupons 5%	Kupons 6%
0	555,59	500,00	451,44	0,00	0,00	0,00
1	552,82	500,00	453,53	25,00	25,00	25,00
2	549,93	500,00	455,74	51,00	51,25	51,50
3	546,93	500,00	458,08	78,04	78,81	79,59
4	543,80	500,00	460,57	106,16	107,75	109,37
5	540,55	500,00	463,20	135,41	138,14	140,93
6	537,18	500,00	465,99	165,82	170,05	174,38
7	533,66	500,00	468,95	197,46	203,55	209,85
8	530,01	500,00	472,09	230,36	238,73	247,44
9	526,21	500,00	475,41	264,57	275,66	287,28
10	522,26	500,00	478,94	300,15	314,45	329,52
11	518,15	500,00	482,67	337,16	355,17	374,29
12	513,88	500,00	486,63	375,65	397,93	421,75
13	509,43	500,00	490,83	415,67	442,82	472,05
14	504,81	500,00	495,28	457,30	489,97	525,38
15	500,00	500,00	500,00	500,59	539,46	581,90

t	Gesamt (4%)	Gesamt (5%)	Gesamt (6%)
0	555,59	500,00	451,44
1	577,82	525,00	478,53
2	600,93	551,25	507,24
3	624,97	578,81	537,67
4	649,96	607,75	569,93
5	675,96	638,14	604,13
6	703,00	670,05	640,37
7	731,12	703,55	678,80
8	760,37	738,73	719,52
9	790,78	775,66	762,70
10	822,41	814,45	808,46
11	855,31	855,17	856,97
12	889,52	897,93	908,38
13	925,10	942,82	962,89
14	962,11	989,97	1.020,66
15	1.000,59	1.039,46	1.081,90

Tabelle 9: Gesamt-Vermögen einer Kuponanleihe: Detaillierte Entwicklung<sup>213</sup><sup>213</sup> Eigene Berechnung und Darstellung.

Zeit Zu *Resümieren* – Sicherungsbedarf als Modell der „stillen ZZR-Last“

- Der **Sicherungsbedarf** wird berechnet, indem von der ZZR mit aktuellem Marktzins die schon gebildete ZZR mit Referenzzins abgezogen wird. Also z.B. per 31.12.2015:  

$$\text{Sicherungsbedarf} = \text{ZZR}(\text{Marktzins}) - \text{ZZR}(\text{Referenzzins}) = \text{ZZR}(1,02\%) - \text{ZZR}(2,88\%).$$
- Der Sicherungsbedarf ist die „**stille Last**“ zur **Deckungsrückstellung**. Er gibt den Betrag an, um den die Deckungsrückstellung „ökonomisch zu niedrig“ ist, da sie statt mit dem Marktzins mit hohen Rechnungszinsen und hohem Referenzzins berechnet wird.
- Der Sicherungsbedarf ist eine grobe Indikation für diejenige ZZR, die in den **nächsten 10 Jahren** insgesamt noch zu bilden wäre, wenn das Zinsniveau zukünftig konstant auf dem heutigen Niveau verbleiben würde.

Abbildung 19: Sicherungsbedarf als Modell der "stillen ZZR-Last"<sup>214</sup>

## Entwicklung der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze seit 2008 in Prozent

Abbildung 20: Entwicklung der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze seit 2008 (in Prozent)<sup>215</sup>

<sup>214</sup> Pannenberg, Dahmen, Tiemann, DAV vor Ort (qx-Club) (Hrsg.) (2016), ZZR – Zeit zu renovieren, S. 19, [http://www.qx-club.de/2016\\_03\\_01\\_ZZR\\_qx\\_Club\\_final.pdf](http://www.qx-club.de/2016_03_01_ZZR_qx_Club_final.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

<sup>215</sup> Eigene Darstellung, Zinssätze entnommen von: Deutsche Bundesbank (2017c), [https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makrooekonomische\\_Zeitreihen/its\\_list\\_node.html?listId=www\\_skms\\_it05b](https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_list_node.html?listId=www_skms_it05b), Zugriff am: 11.08.2017.

## Ausgangslage und Prognose für Szenario 1

10 Jahres-Swap vergang.	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16				
	4,25%	4,23%	3,81%	3,13%	3,15%	2,14%	1,96%	1,42%	0,87%	0,51%				
Referenzzins vergang.	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16				
					3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%				
10 Jahres-Swap künftig	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%
Referenzzins <sub>alt</sub> künftig	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
	2,21%	1,87%	1,58%	1,35%	1,12%	0,99%	0,88%	0,83%	0,83%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%

Tabelle 10: Ausgangslage und Prognose für Szenario 1 nach dem bisherigen Verfahren<sup>216</sup>

## Entwicklung der DRST und ZZR für eine Rentenversicherung

Jahr	Zeitpunkt m	$m V_x$	$m V_x$ RefZins normal	ZZR <sub>m</sub> RefZins normal	Aufw.(+)/Ertrag(-) ZZR	Anteil ZZR/DRST
2011	0	303.458	305.602	2.144	2.144	0,70%
'12	1	298.062	307.611	9.548	7.404	3,10%
'13	2	292.514	307.924	15.410	5.861	5,00%
'14	3	286.823	308.689	21.866	6.457	7,08%
'15	4	280.979	309.323	28.344	6.477	9,16%
'16	5	274.973	311.412	36.439	8.095	11,70%
'17	6	268.796	312.783	43.987	7.548	14,06%
'18	7	262.442	313.732	51.290	7.303	16,35%
'19	8	255.910	312.916	57.006	5.716	18,22%
'20	9	249.201	309.619	60.418	3.412	19,51%
'21	10	242.320	305.753	63.433	3.015	20,75%
'22	11	235.284	298.697	63.413	-20	21,23%
'23	12	228.105	290.757	62.653	-760	21,55%
'24	13	220.806	281.203	60.397	-2.255	21,48%
'25	14	213.414	270.263	56.850	-3.548	21,03%
'26	15	205.961	258.603	52.642	-4.207	20,36%
'27	16	198.490	247.767	49.277	-3.365	19,89%
'28	17	191.043	237.066	46.023	-3.254	19,41%
'29	18	183.668	226.570	42.901	-3.122	18,94%
'30	19	176.409	216.338	39.928	-2.973	18,46%

Tabelle 11: Entwicklung der DRST und ZZR einer RV nach dem bisherigen Verfahren (Szenario 1)<sup>217</sup>

<sup>216</sup> Eigene Berechnungen. Bis zum Bilanzjahr 2013 wurden statt der Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze, die Umlaufrenditen der öffentlichen Hand mit einem Rating von AAA herangezogen. Vergangene Daten entnommen aus Null-Kupon-Euro-Swapkurve (Monatswerte), [https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen\\_Datenbanken/Makrooekonomische\\_Zeitreihen/its\\_list\\_node.html?listId=www\\_skms\\_it05b](https://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_list_node.html?listId=www_skms_it05b), Zugriff am: 10.08.2017

<sup>217</sup> Eigene Berechnungen.

### Entwicklung der DRST für eine kapitalbildende Lebensversicherung (kurz: KLV)

Jahr	Zeitpunkt m	$mV_x$	$mV_x \text{ RefZins normal}$	$ZZR_m \text{ RefZins normal}$	Aufw.(+)/Ertrag(-) ZZR	Anteil ZZR/DRST
2011	11	25.151	25.551	400	400	1,57%
`12	12	27.909	29.876	1.967	1.567	6,58%
`13	13	30.759	34.255	3.497	1.530	10,21%
`14	14	33.704	39.166	5.462	1.965	13,95%
`15	15	36.749	44.536	7.787	2.326	17,49%
`16	16	39.897	50.102	10.204	2.417	20,37%
`17	17	43.156	55.628	12.472	2.268	22,42%
`18	18	46.530	61.150	14.620	2.148	23,91%
`19	19	50.028	66.239	16.211	1.590	24,47%
`20	20	53.658	70.662	17.005	794	24,06%
`21	21	57.428	74.933	17.504	500	23,36%
`22	22	61.348	78.342	16.994	-510	21,69%
`23	23	65.425	81.518	16.093	-901	19,74%
`24	24	69.671	84.298	14.627	-1.466	17,35%
`25	25	74.100	86.785	12.685	-1.941	14,62%
`26	26	78.730	89.178	10.448	-2.238	11,72%
`27	27	83.590	91.771	8.181	-2.267	8,91%
`28	28	88.718	94.425	5.707	-2.474	6,04%
`29	29	94.166	97.160	2.993	-2.713	3,08%
`30	30	100.000	100.000	0	-2.993	0,00%

Tabelle 12: Entwicklung der DRST und ZZR einer KLV nach dem bisherigen Verfahren (Szenario 1)<sup>218</sup>

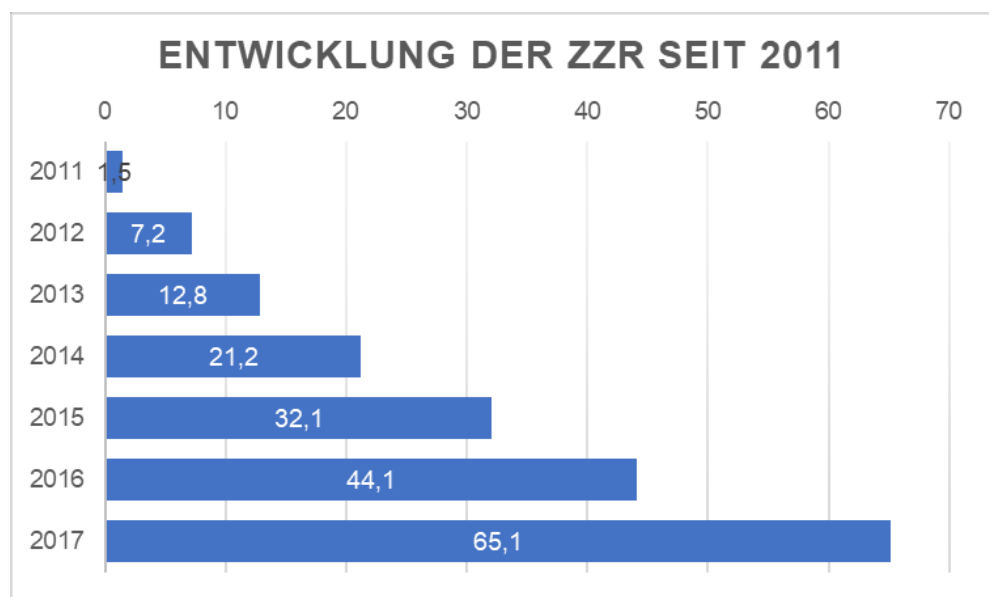


Abbildung 21: Entwicklung der ZZR seit 2011 (in Milliarden Euro)<sup>219</sup>

<sup>218</sup> Eigene Berechnungen.

<sup>219</sup> Eigene Darstellung. In Anlehnung an Wichert (2017b), Zinszusatzreserve steigt auf neues Rekordhoch, in: VersicherungsJournal online, <http://www.versicherungsjournal.de/markt-und-politik/zinszusatzreserve-steigt-auf-neues-rekordhoch-127976.php>, Zugriff am: 14.08.2017. Der Wert für 2017 basiert auf Schätzungen. Vgl. hierzu: Assekurata (2017a), S. 2, [http://www.assekurata.de/fileadmin/mediendatenbank/Dokumente/Presse/Pressemitteilungen/2017/Marktausblick\\_Leben/Assekurata\\_PM\\_02\\_08\\_17\\_Marktausblick\\_Leben.pdf](http://www.assekurata.de/fileadmin/mediendatenbank/Dokumente/Presse/Pressemitteilungen/2017/Marktausblick_Leben/Assekurata_PM_02_08_17_Marktausblick_Leben.pdf), Zugriff am: 14.08.2017.

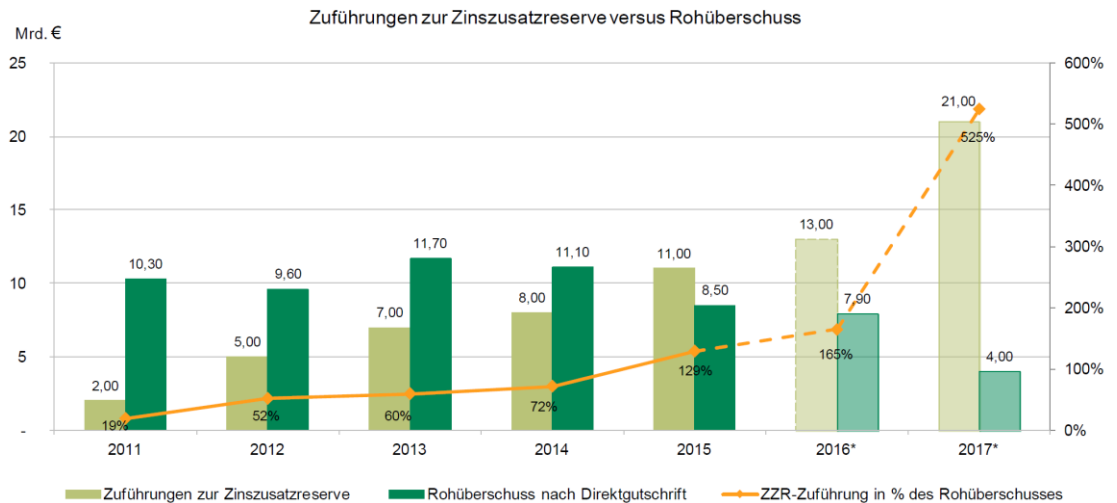


Abbildung 22: Zuführungen zur ZZR im Verhältnis zum verbleibenden Rohüberschuss<sup>220</sup>

### Berechnung des Referenzzinses anhand von 20-jährigen Euro-Zinsswapsätzen

Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Januar	4,49	4,78	4,07	4,06	3,94	2,65	2,48	2,59	1,078	1,233
Februar	4,34	4,74	3,96	3,97	3,92	2,67	2,43	2,57	1,117	0,98
März	4,49	4,77	4	3,96	4,14	2,71	2,35	2,5	0,79	1,026
April	4,56	4,93	4,01	3,8	4,04	2,66	2,16	2,41	0,958	1,219
Mai	4,8	5,08	4,3	3,47	3,89	1,95	2,45	2,3	1,268	1,088
Juni	5,01	5,07	4,3	3,5	4,02	2,34	2,59	2,19	1,695	0,852
Juli	4,85	4,92	4,22	3,6	3,67	2,24	2,62	2,06	1,496	0,718
August	4,86	4,76	4,11	2,76	3,42	2,22	2,81	1,685	1,643	0,724
September	4,94	4,67	4,16	3,05	2,89	2,35	2,71	1,876	1,536	0,738
Oktober	4,87	4,57	4,17	3,23	2,99	2,39	2,67	1,751	1,493	0,976
November	4,93	4,05	4,09	3,52	3,08	2,33	2,7	1,528	1,504	1,206
Dezember	4,96	3,88	4,22	3,82	2,74	2,24	2,84	1,356	1,609	1,204
Basiszins	4,76	4,69	4,13	3,56	3,56	2,40	2,57	2,07	1,35	1,00
Referenzzins 2016:			3,01							

Tabelle 13: Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze mit Restlaufzeit von 20 Jahren (in Prozent)<sup>221</sup>

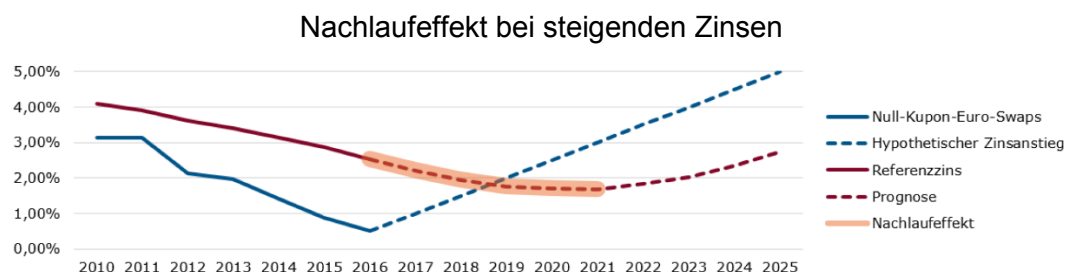


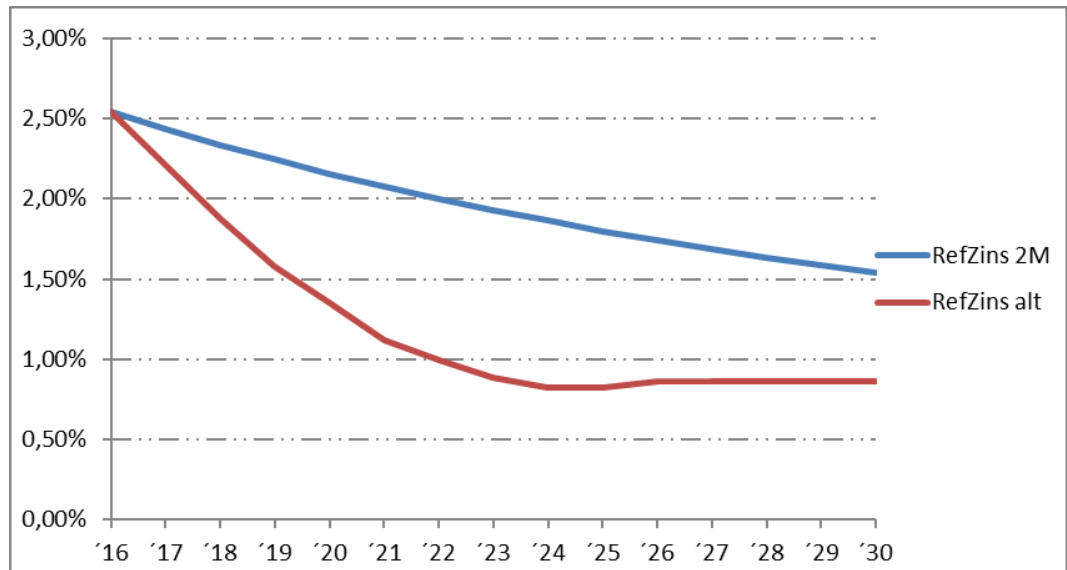
Abbildung 23: Nachlaufeffekt bei steigenden Zinsen<sup>222</sup>

<sup>220</sup> Assekurata (2017a), S. 2.

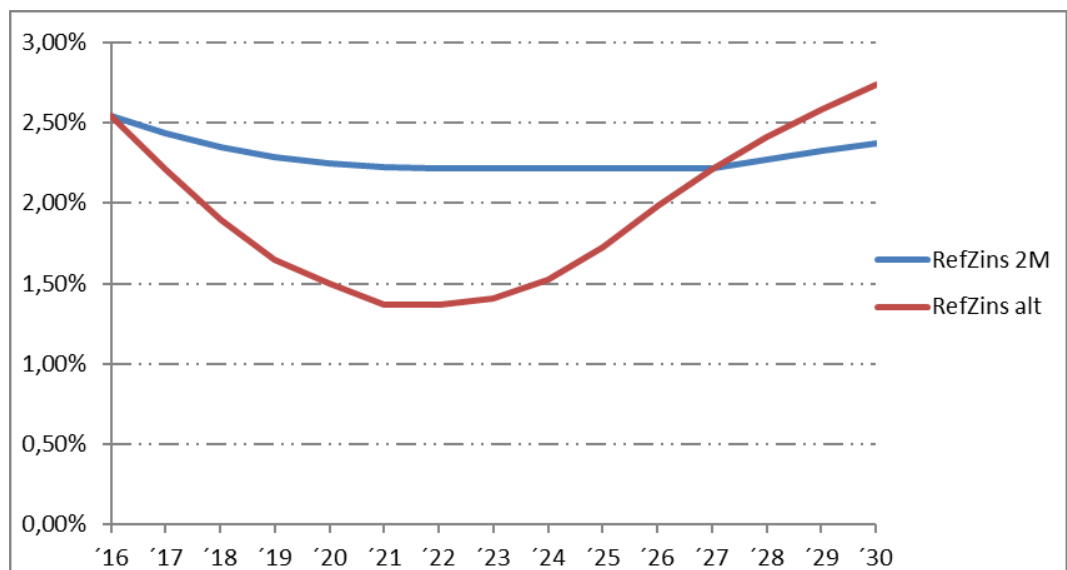
<sup>221</sup> Eigene Darstellung: Zinssätze entnommen von: Deutsche Bundesbank (2017c), Ebenda, Zugriff am: 11.08.2017.

<sup>222</sup> DAV (2017), Pressemitteilung vom 27.04.2017, S. 3.

## Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 1 im Vergleich

Abbildung 24: Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 1 im Vergleich<sup>223</sup>

## Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 2 im Vergleich

Abbildung 25: Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 2 im Vergleich<sup>224</sup>

<sup>223</sup> Eigene Darstellung aus Daten des Seitwärts-Szenarios (Kapitel 5.3.3).

<sup>224</sup> Eigene Darstellung aus Daten des Szenarios für einen moderaten und kontinuierlichen Zinsanstieg (Kapitel 5.3.3).

### Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 3 im Vergleich

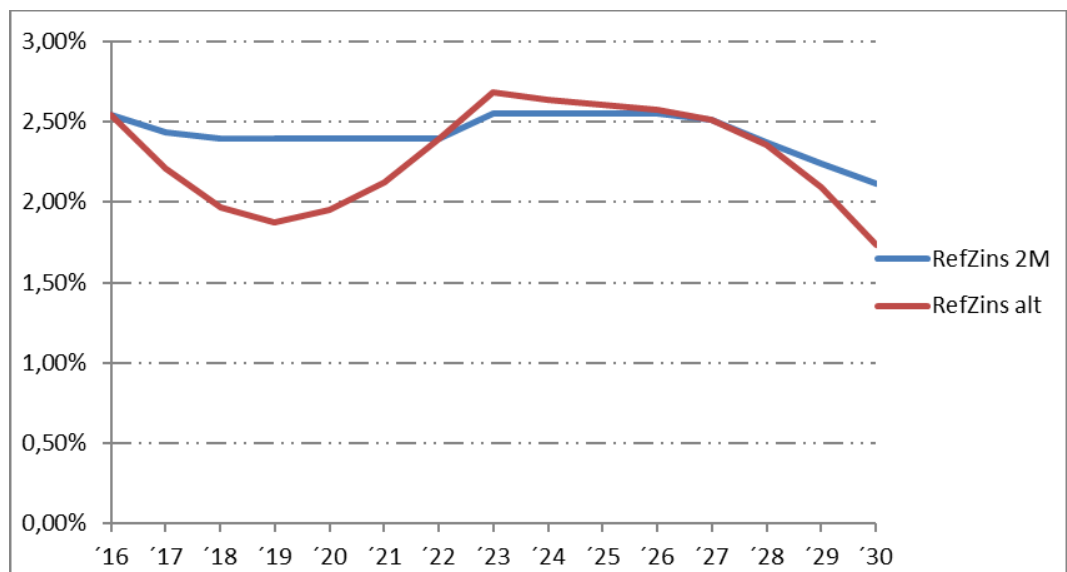


Abbildung 26: Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 3 im Vergleich<sup>225</sup>

### Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 4 im Vergleich

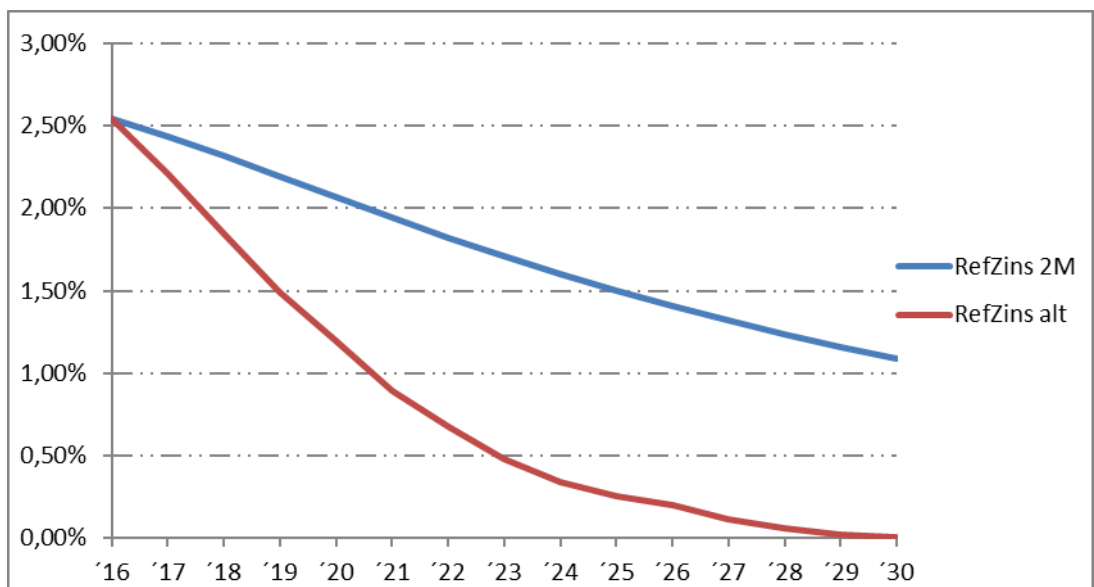


Abbildung 27: Entwicklung der Referenzzinsen nach Szenario 4 im Vergleich<sup>226</sup>

<sup>225</sup> Eigene Darstellung aus Daten des Szenarios mit starkem Zinsanstieg und abrupten Abfall (Kapitel 5.3.3).

<sup>226</sup> Eigene Darstellung aus Daten des dauerhaften Niedrigzinsszenarios (Kapitel 5.3.3).

### Vergleich der DRST und ZZR einer Rentenversicherung (kurz: RV)

$mV_x$	$mV_x \text{ RefZins normal}$	$ZZR_m \text{ RefZins normal}$	Anteil ZZR/DRST	Jahr	$mV_x \text{ RefZins 2M}$	$ZZR_m \text{ RefZins 2M}$	Anteil ZZR/DRST
303.458	305.602	2.144	0,70%	2011	305.602	2.144	0,70%
298.062	307.611	9.548	3,10%	'12	307.611	9.548	3,10%
292.514	307.924	15.410	5,00%	'13	307.924	15.410	5,00%
286.823	308.689	21.866	7,08%	'14	308.689	21.866	7,08%
280.979	309.323	28.344	9,16%	'15	309.323	28.344	9,16%
274.973	311.412	36.439	11,70%	'16	311.412	36.439	11,70%
268.796	312.783	43.987	14,06%	'17	306.643	37.847	12,34%
262.442	313.732	51.290	16,35%	'18	301.310	38.868	12,90%
255.910	312.916	57.006	18,22%	'19	295.432	39.522	13,38%
249.201	309.619	60.418	19,51%	'20	289.029	39.828	13,78%
242.320	305.753	63.433	20,75%	'21	282.131	39.811	14,11%
235.284	298.697	63.413	21,23%	'22	274.780	39.496	14,37%
228.105	290.757	62.653	21,55%	'23	267.017	38.912	14,57%
220.806	281.203	60.397	21,48%	'24	258.896	38.090	14,71%
213.414	270.263	56.850	21,03%	'25	250.476	37.062	14,80%
205.961	258.603	52.642	20,36%	'26	241.824	35.863	14,83%
198.490	247.767	49.277	19,89%	'27	233.018	34.528	14,82%
191.043	237.066	46.023	19,41%	'28	224.135	33.092	14,76%
183.668	226.570	42.901	18,94%	'29	215.257	31.589	14,67%
176.409	216.338	39.928	18,46%	'30	206.459	30.050	14,55%

Tabelle 14: Entwicklung der DRST und ZZR einer RV bewertet mit der Methode 2M (Szenario 1)<sup>227</sup>

### Vergleich der ZZR einer Rentenversicherung unter Anwendung der Methode 2M

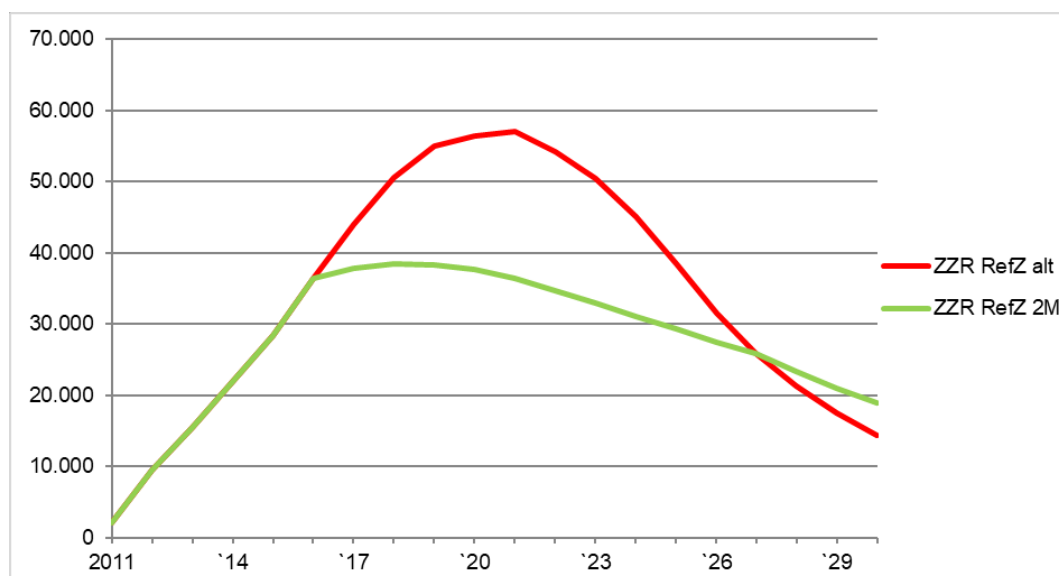


Abbildung 28: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 2)<sup>228</sup>

<sup>227</sup> Eigene Berechnungen.  $mV_x \text{ RefZins normal}$  und  $mV_x \text{ RefZins 2M}$  stehen für die Differenzierung von  $m\ddot{V}_x$ .

<sup>228</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Im Falle des Szenarios 2 (kontinuierlicher und moderater Zinsanstieg) sorgt die Methode 2M für größere Entlastungen über mehrere Jahre. Dies ist deshalb wichtig, da die Bewertungsreserven, die zur Finanzierung der ZZR beitragen, durch den Zinsanstieg immer weiter zurückgehen. Auffällig ist, dass ab dem Jahr 2028 die ZZR nach dem bisherigen Verfahren kleiner ist als nach der Methode 2M. Für kontinuierlich steigende Zinsen, belastet die Methode 2M die Lebensversicherer ab einem bestimmten Zeitpunkt offenbar mehr, als das bisherige Verfahren. Die Differenz der ZZR ist allerdings bei weitem nicht so groß wie in den als kritisch zu bezeichnenden Jahren zuvor. Der Umstand folgt aus der Glättungseigenschaft der Methode 2M.



### Vergleich der ZZR einer Rentenversicherung unter Anwendung der Methode 2M

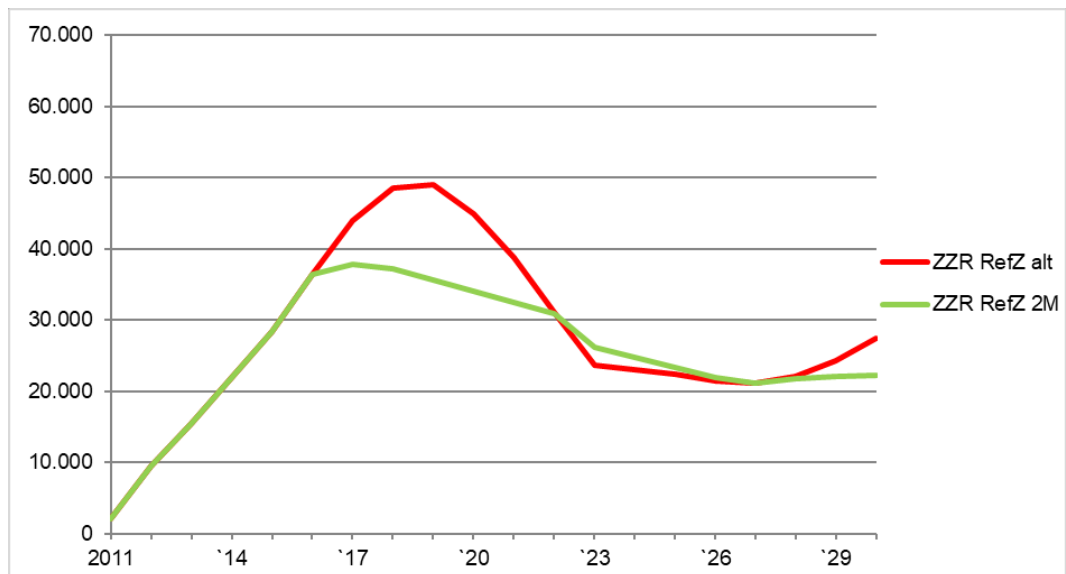


Abbildung 29: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 3)<sup>229</sup>

### Vergleich der ZZR einer Rentenversicherung unter Anwendung der Methode 2M

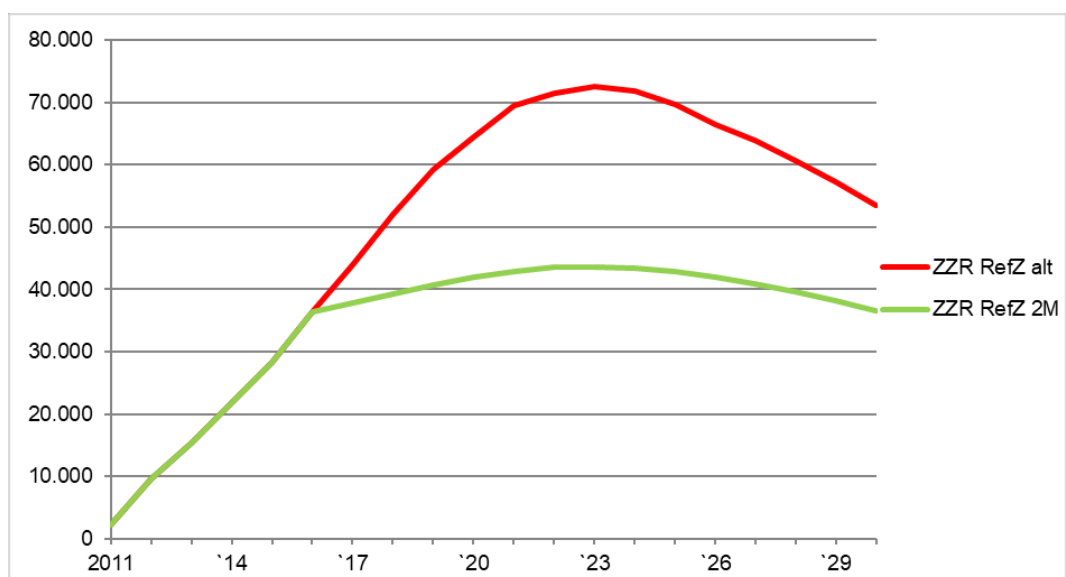


Abbildung 30: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine RV (Szenario 4)<sup>230</sup>

<sup>229</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Auch für stark steigende Zinsen wird der ZZR-Aufbau gedämpft. Unter dem Gesichtspunkt, dass sich gleichzeitig die Bewertungsreserven der Lebensversicherer, die zur Finanzierung der ZZR beitragen, verringern, leistet die Methode 2M einen wichtigen Beitrag dazu, die Belastungen der ZZR zu stemmen. Ab dem Jahr 2023 belastet die Methode 2M, ähnlich wie in Szenario 2, die Lebensversicherer mehr. Jedoch wieder in einem deutlich geringeren Umfang, als in den Jahren zuvor eine Entlastung geschaffen wurde. Auch hier ist als Grund die Glättungsfunktion der Methode 2M zu nennen. Die stark steigenden Zinsen führen nach dem bisherigen Verfahren ab einem gewissen Zeitpunkt („wenn die Durchschnittsbildung greift“) zu einer höheren Auflösung der ZZR, als im Vergleich zur Methode 2M, die nur eine vorsichtige Auflösung zulässt. Dieser Effekt kehrt sich bei dem abrupten Basiszinsabfall (ab dem Jahr 2024) wieder um. Da im bisherigen Verfahren die ZZR erneut sehr schnell aufgebaut wird, während die Methode 2M nur einen moderaten Aufbau zulässt, entlastet die Methode 2M die Lebensversicherer ab dem Jahr 2028 wieder.

<sup>230</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Die Skalierung der y-Achse musste aufgrund des Ausmaßes der ZZR leicht angepasst werden.

### Vergleich der DRST und ZZR einer kapitalbildenden Lebensversicherung (kurz: KLV)

$mV_x$	$mV_x \text{ RefZins normal}$	$ZZR_m \text{ RefZins normal}$	Anteil ZZR/DRST	Jahr	$mV_x \text{ RefZins 2M}$	$ZZR_m \text{ RefZins 2M}$	Anteil ZZR/DRST
25.151	25.551	400	1,57%	2011	25.551	400	1,57%
27.909	29.876	1.967	6,58%	'12	29.876	1.967	6,58%
30.759	34.255	3.497	10,21%	'13	34.255	3.497	10,21%
33.704	39.166	5.462	13,95%	'14	39.166	5.462	13,95%
36.749	44.536	7.787	17,49%	'15	44.536	7.787	17,49%
39.897	50.102	10.204	20,37%	'16	50.102	10.204	20,37%
43.156	55.628	12.472	22,42%	'17	53.872	10.716	19,89%
46.530	61.150	14.620	23,91%	'18	57.605	11.075	19,23%
50.028	66.239	16.211	24,47%	'19	61.298	11.270	18,39%
53.658	70.662	17.005	24,06%	'20	64.951	11.293	17,39%
57.428	74.933	17.504	23,36%	'21	68.563	11.135	16,24%
61.348	78.342	16.994	21,69%	'22	72.135	10.788	14,96%
65.425	81.518	16.093	19,74%	'23	75.670	10.245	13,54%
69.671	84.298	14.627	17,35%	'24	79.169	9.497	12,00%
74.100	86.785	12.685	14,62%	'25	82.637	8.537	10,33%
78.730	89.178	10.448	11,72%	'26	86.083	7.353	8,54%
83.590	91.771	8.181	8,91%	'27	89.521	5.930	6,62%
88.718	94.425	5.707	6,04%	'28	92.968	4.250	4,57%
94.166	97.160	2.993	3,08%	'29	96.451	2.285	2,37%
100.000	100.000	0	0,00%	'30	100.000	0	0,00%

Tabelle 15: Entwicklung der DRST und ZZR einer KLV bewertet mit der Methode 2M (Szenario 1)<sup>231</sup>

### Vergleich der ZZR einer KLV unter Anwendung der Methode 2M

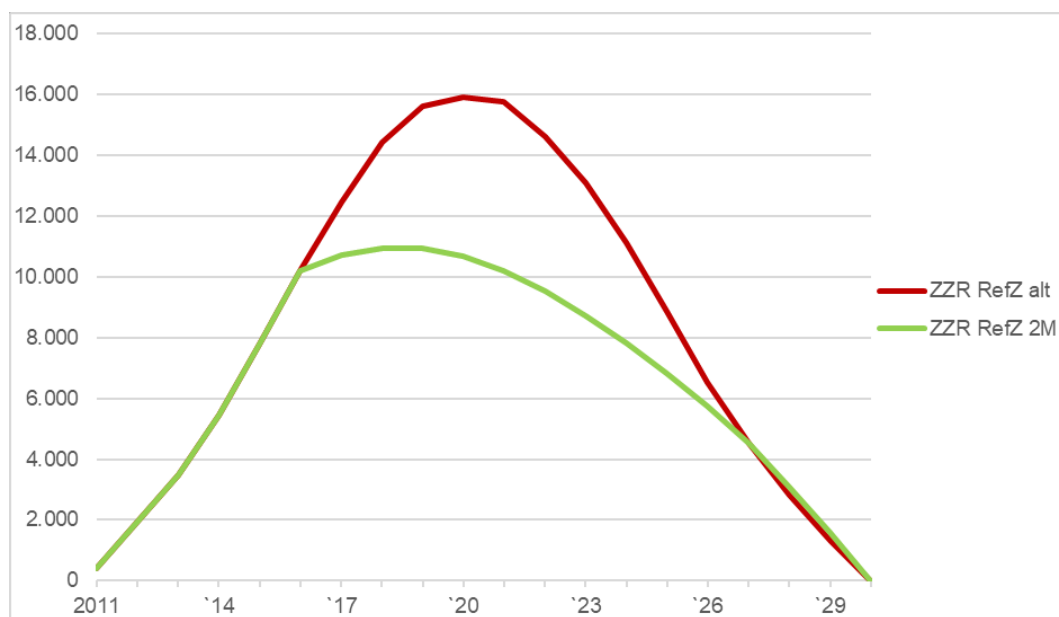


Abbildung 31: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 2)<sup>232</sup>

<sup>231</sup> Eigene Berechnungen.  $mV_x \text{ RefZins normal}$  und  $mV_x \text{ RefZins 2M}$  stehen für die Differenzierung von  $mV_x$ .

<sup>232</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Wie im Szenario 2 der RV, sorgt die Methode 2M auch bei der KLV im Falle eines moderaten Zinsanstiegs für deutliche Entlastungen im Hinblick auf die Dotierung der ZZR. Im gleichen Jahr wie bei der RV, führt die Methode 2M auch bei der KLV ab dem Jahr 2028 zu einer (geringen) Mehrbelastung, als es nach dem bisherigen Verfahren der Fall wäre.

### Vergleich der ZZR einer KLV unter Anwendung der Methode 2M

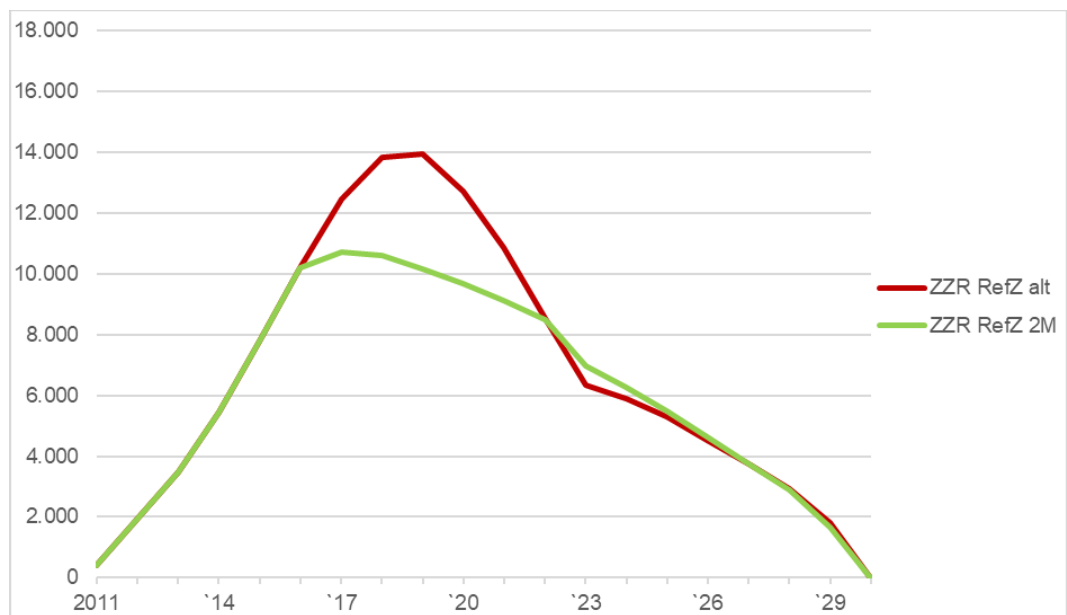


Abbildung 32: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 3)<sup>233</sup>

### Vergleich der ZZR einer KLV unter Anwendung der Methode 2M

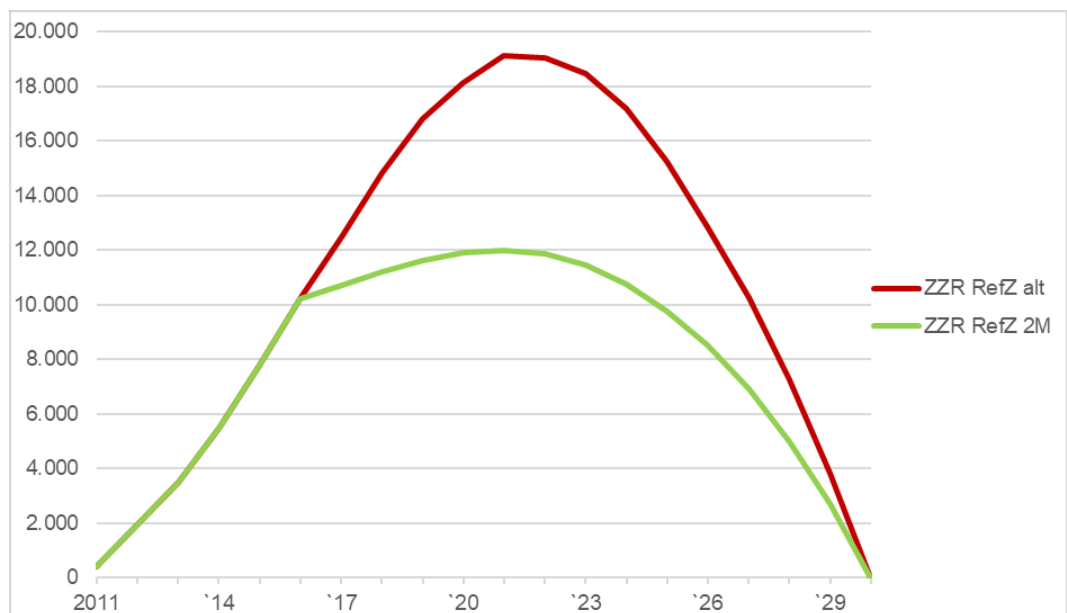


Abbildung 33: Vergleich der ZZR unter Anwendung der Methode 2M für eine KLV (Szenario 4)<sup>234</sup>

<sup>233</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Wie für die RV, führt die Methode 2M auch bei stark ansteigenden Zinsen dazu, dass eine erhebliche (relative) Entlastung geschaffen wird. Da der herkömmliche Referenzzins etwas zeitverzögert auch enorm ansteigt (siehe Tabelle 4, Kapitel 5.3.3), kommt es zu einem schnellen Abbau der ZZR, sodass sie ab dem Jahr 2023 geringer ausfällt, als nach der Methode 2M. Die (geringe) Mehrbelastung der Methode 2M kehrt sich, begründet durch den abrupten Basiszinsverfall, ab dem Jahr 2028, wie bei der RV, in eine Entlastung um.

<sup>234</sup> Eigene Berechnung und Darstellung. Die Skalierung der y-Achse musste aufgrund des Ausmaßes der ZZR leicht angepasst werden.

## Güte der Approximation der Bestandsstruktur für den Musterbestand

Assekurata	RZ	Eigener Bestand	Allianz
16,40%	3,50%	<b>16,60%</b>	13,80%
20,80%	4,00%	<b>20,98%</b>	16,50%
12,00%	3,25%	<b>14,56%</b>	12,50%
14,66%	2,75%	<b>15,60%</b>	11,20%
16,16%	2,25%	<b>16,28%</b>	16,60%
10%	1,75%	<b>11,36%</b>	7,20%
4,60%	1,25%	<b>4,61%</b>	3,60%
0%	0,90%	<b>0,00%</b>	0,00%

Tabelle 16: Vergleich der Anteile der einzelnen Tarifgenerationen an der DRST<sup>235</sup>

## Bestandsstruktur unter Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (KLV)

	Beginn (31.12.)	RechZ	Alter	Laufzeit	Vers.-Summe
<b>KLV</b>	1990	3,50%	40	30	35.000.000
	1997	4,00%	40	30	50.000.000
	2002	3,25%	40	30	35.000.000
	2006	2,75%	40	30	40.000.000
	2009	2,25%	40	30	40.000.000
	2014	1,75%	40	30	35.000.000
	2016	1,25%	40	30	15.000.000
	2017	0,90%	40	30	6.000.000
	2020	0,90%	40	30	18.000.000
	2023	0,90%	40	30	18.000.000
	2026	0,90%	40	30	18.000.000

Tabelle 17: Musterbestand mit der Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (KLV)<sup>236</sup>

## Bestandsstruktur unter Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (RV)

	Beginn (31.12.)	RechZ	Alter	Laufzeit	Rente
<b>Rente</b>	1990	3,50%	65	lebenslang	2.000.000
	1997	4,00%	65	lebenslang	3.000.000
	2002	3,25%	65	lebenslang	2.000.000
	2006	2,75%	65	lebenslang	2.000.000
	2009	2,25%	65	lebenslang	2.000.000
	2014	1,75%	65	lebenslang	1.300.000
	2016	1,25%	65	lebenslang	500.000
	2017	0,90%	65	lebenslang	300.000
	2020	0,90%	65	lebenslang	1.000.000
	2023	0,90%	65	lebenslang	1.000.000
	2026	0,90%	65	lebenslang	1.000.000

Tabelle 18: Musterbestand mit der Berücksichtigung von künftigem Neugeschäft (RV)<sup>237</sup>

<sup>235</sup> Eigene Darstellung. Werte der Assekurata von: Assekurata (2017c), S. 28 bzw. Abbildung 15, Anhang. Die Bestandsstruktur der Allianz basiert auf dem Geschäftsbericht 2016 der Allianz Lebensversicherungs-AG (Vgl. Allianz (2017), S. 36). Hierbei sind größere Abweichungen im Vergleich zur Branche insgesamt ersichtlich. Die Anteile der einzelnen Tarifgenerationen an der DRST „eigener Bestand“ basieren auf eigenen Berechnungen.

<sup>236</sup> Eigene Darstellung. Nähere Erläuterungen siehe Kapitel 7.1.

<sup>237</sup> Eigene Darstellung. Nähere Erläuterungen siehe Kapitel 7.1.

# Prognoserechnung der ZZR und DRST in einer detaillierten Auflistung

Entwicklung ZZR		Auswahl:	Szenario 1	Verfahren:												aktuelle Methode											
Referenzjzins	3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,21%	1,84%	1,50%	1,20%	0,89%	0,68%	0,48%	0,34%	0,25%	0,20%	0,11%	0,06%	0,02%	0,01%							
Bilanzjahr (31.12.)																											
RechZ																											
3,50%																											
4,00%																											
3,25%																											
2,75%																											
2,25%																											
1,75%																											
1,25%																											
0,90%																											
SUMME KLV	241.553	1.177.038	2.079.174	3.502.569	5.259.716	7.914.086	10.861.637	14.599.569	18.354.867	21.489.293	25.763.174	28.091.760	29.907.406	30.592.268	29.481.794	27.454.753	25.545.518	24.863.938	23.711.756	21.636.832							
RechZ																											
3,50%																											
4,00%																											
3,25%																											
2,75%																											
2,25%																											
1,75%																											
1,25%																											
0,90%																											
SUMME RV	198.068	851.827	1.411.976	2.333.319	3.520.488	5.444.023	7.568.093	10.669.633	13.909.030	16.566.820	19.375.713	20.875.140	21.950.710	22.213.788	21.756.837	20.888.743	20.387.968	19.591.322	18.641.315	17.571.906							
GESAMT-SUMME	439.620	2.028.865	3.491.150	5.835.888	8.780.204	13.358.109	18.429.729	25.260.202	32.263.897	38.056.112	45.158.887	48.966.920	51.868.116	52.806.056	51.238.621	48.343.496	45.933.486	44.445.260	42.353.071	39.208.738							
Anteil an DRST <sub>RechZ</sub>	0,21%																										
Entwicklung DRST																											
Referenzjzins	3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,21%	1,84%	1,50%	1,20%	0,89%	0,68%	0,48%	0,34%	0,25%	0,20%	0,11%	0,06%	0,02%	0,01%							
31. Dez.																											
RZ																											
3,50%																											
4,00%																											
3,25%																											
2,75%																											
2,25%																											
1,75%																											
1,25%																											
0,90%																											
SUMME KLV	51.978.116	57.880.034	63.946.096	70.183.381	77.544.320	85.110.280	93.330.266	101.975.335	110.886.984	120.092.697	92.548.888	100.189.276	108.058.408	116.145.786	124.486.884	133.113.953	142.067.619	98.248.009	104.584.518	111.093.819							
RZ																											
3,50%																											
4,00%																											
3,25%																											
2,75%																											
2,25%																											
1,75%																											
1,25%																											
0,90%																											
SUMME RV	156.523.273	153.752.960	145.972.251	173.182.990	167.722.976	174.243.339	176.086.304	170.234.422	164.450.580	158.750.593	153.149.006	147.661.586	142.298.732	137.072.291	131.997.267	127.067.874	122.314.626	117.745.693	113.384.504	109.171.461							
GESAMT-SUMME	210.501.389	211.632.965	212.918.347	243.366.371	245.267.296	259.353.619	269.416.571	272.200.788	275.337.464	278.843.280	245.697.894	247.860.862	250.357.140	253.218.077	256.484.151	260.181.828	264.382.245	215.993.702	217.949.022	220.265.280							

Tabelle 19: Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach dem bisherigen Verfahren (ohne Neugeschäft)<sup>238</sup>

<sup>238</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Die jeweiligen Maxima sind farblich markiert. Demnach wird das Maximum der ZZR im Jahr 2024 angenommen, wobei gleichzeitig die höchste Quote der Nachreservierung erreicht wird (20,85%). Um die Anteile der ZZR an der jeweiligen DRST nachvollziehen zu können, wurde eine Übersicht der DRST<sub>RechZ</sub> ergänzt. Auffällig ist die Nachreservierungsquote im Jahr 2028, die nochmals zunimmt, obwohl die ZZR rückläufig ist.

*Tabelle 20: Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach der Methode 2M (ohne Neugeschäft)<sup>239</sup>*

<sup>239</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Die jeweiligen Maxima sind farblich markiert. Demnach wird das Maximum der ZZR im Jahr 2025 angenommen, d. h. ein Jahr später als nach dem bisherigen Verfahren. Die höchste Quote der Nachreservierung wird hingegen erst im Jahr 2028 erreicht und ist mit 9,19% weniger als halb so hoch wie zuvor (20,85%). Durch das erneute Hinzufügen der DRST<sub>RechZ</sub>, sind die Anteile der ZZR an der jeweiligen DRST nachvollziehbar.

## Prognoserechnung der ZZR und DRST in einer detaillierten Auflistung

Entwicklung ZZR		Auswahl:	Summe		Verfahren:		aktuelle Methode																			
Referenzzins	3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,21%	1,84%	1,50%	1,20%	0,89%	0,68%	0,48%	0,34%	0,25%	0,20%	0,11%	0,06%	0,02%	0,01%						
31. Dez	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030						
RechZ																										
3,50%		0	0	149.075	527.189	824.558	1.156.244	1.046.691	667.692	0	7.149.543	7.135.813	5.912.294	4.820.447	3.437.876	1.823.277	0	0	0	0						
4,00%	241.553	1.177.038	1.930.099	2.766.560	3.597.609	4.602.561	5.477.044	6.324.223	6.911.779	7.135.813	7.149.543	5.912.294	4.820.447	3.437.876	1.823.277	0	0	0	0	0						
3,25%		0	0	208.820	837.549	1.747.047	3.763.510	4.644.655	5.125.089	5.929.182	6.163.984	6.240.386	6.069.306	5.673.900	5.123.360	4.554.549	3.846.968	3.028.117	2.110.169	1.598.678						
2,75%		0	0	0	0	0	2.777.357	3.763.510	4.644.655	5.125.089	5.929.182	6.163.984	6.240.386	6.069.306	5.673.900	5.123.360	4.554.549	3.846.968	3.028.117	2.110.169						
2,25%		0	0	0	0	0	1.747.047	2.777.357	3.763.510	4.644.655	5.125.089	5.929.182	6.163.984	6.240.386	6.069.306	5.673.900	5.123.360	4.554.549	3.846.968	3.028.117						
1,75%		0	0	0	0	0	90.182	989.007	1.959.459	2.972.555	4.176.439	5.186.491	6.240.386	6.069.306	5.673.900	5.123.360	4.554.549	3.846.968	3.028.117	2.110.169						
1,25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,90%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,50%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,00%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
SUMME KLV	241.553	1.177.038	2.079.174	3.502.569	5.259.716	7.914.036	10.861.637	14.599.569	18.354.867	21.489.263	25.789.923	28.263.504	30.530.666	31.526.999	30.673.622	29.307.790	27.832.724	26.520.120	24.911.008	23.066.729						
RechZ																										
3,50%		0	85.141	312.479	523.488	770.929	988.841	1.215.495	1.407.812	1.550.163	1.691.022	1.754.205	1.798.551	1.801.380	1.798.551	1.798.551	1.798.551	1.798.551	1.798.551	1.798.551						
4,00%	198.068	851.827	1.326.835	1.815.347	2.287.891	2.808.709	3.268.657	3.737.799	4.107.237	4.341.529	4.562.525	4.696.333	4.597.179	4.513.364	4.359.610	4.173.321	4.049.146	3.900.307	3.740.411	3.569.444						
3,25%		0	0	205.494	729.109	1.343.317	1.866.530	2.439.572	2.893.264	3.206.596	3.483.931	3.692.945	3.862.945	3.993.945	4.124.945	4.170.272	3.973.986	3.771.481	3.631.056	3.463.927						
2,75%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
2,25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
1,75%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
1,25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,90%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,50%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,00%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
SUMME RV	198.068	851.827	1.411.976	2.333.319	3.520.488	5.444.023	7.568.093	10.669.633	13.909.030	16.566.820	19.400.965	21.426.522	24.090.329	24.988.391	24.844.391	26.013.076	25.927.234	25.200.608	24.309.585	23.066.729						
GESAMT-SUMME	439.620	2.028.865	3.491.150	5.835.888	8.780.204	13.358.109	18.429.729	25.269.202	32.263.897	38.056.112	45.190.889	49.690.025	54.620.995	56.515.390	55.518.013	55.320.866	53.759.959	52.800.728	51.022.299	47.978.137						
Anteil an DRST <sub>RechZ</sub>	0,21%	0,96%	1,64%	2,40%	3,58%	5,15%	6,84%	9,28%	11,72%	12,52%	16,69%	18,22%	18,19%	18,66%	18,15%	16,54%	15,90%	18,24%	17,54%	16,38%						
Entwicklung DRST																										
Referenzzins	3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,21%	1,84%	1,50%	1,20%	0,89%	0,68%	0,48%	0,34%	0,25%	0,20%	0,11%	0,06%	0,02%	0,01%						
31. Dez	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030						
RZ																										
3,50%		20.643.248	21.981.895	23.388.553	24.836.278	26.339.158	27.903.158	29.536.977	31.252.809	33.066.881	35.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4,00%	16.852.081	18.374.372	19.948.655	21.577.759	23.284.946	25.014.004	26.828.944	28.714.082	30.673.795	32.712.554	34.835.689	37.049.982	39.385.144	41.795.110	44.359.245	47.063.232	50.000.000	0	0	0						
3,25%		7.590.552	8.534.129	9.513.305	10.518.760	11.551.064	12.619.912	13.699.289	14.817.416	15.965.803	17.149.214	18.366.731	19.621.542	20.915.992	22.252.394	23.633.177	25.061.127	26.540.023	28.075.451	29.675.623						
2,75%		4.876.863	5.914.402	6.972.903	8.053.365	9.156.993	10.284.948	11.438.084	12.616.943	13.821.945	15.053.637	16.312.880	17.600.790	18.918.780	20.268.534	21.652.057	23.071.450	24.528.958	26.026.760	27.567.195						
2,25%		2.025.372	3.065.237	4.122.680	5.197.219	6.288.702	7.397.420	8.524.008	9.670.092	10.835.043	12.022.715	13.230.465	14.485.477	15.710.124	16.993.030	18.319.069	19.696.396	20.945.454	22.181.785	23.421.250						
1,75%		0	0	0	0	0	943.458	1.899.838	2.868.702	3.849.571	4.841.915	5.845.463	6.860.450	7.885.395	8.927.099	9.980.267	11.047.332	12.128.454	13.223.680	14.333.160						
1,25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,90%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,50%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,00%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
SUMME KLV	51.978.116	57.880.034	63.946.096	70.183.381	77.544.320	85.110.290	93.330.266	101.975.335	110.886.894	120.092.697	129.595.973	139.426.617	149.708.881	159.899.039	169.838.320	179.559.899	188.938.495	198.406.210	207.773.415	217.415.415						
RZ																										
3,50%		18.611.458	17.832.215	17.089.739	16.389.670	15.737.898	15.137.269	14.587.695	14.087.793	13.635.296	13.226.556	12.856.271	12.517.767	12.202.238	11.905.132	11.624.792	11.340.081	11.066.219	10.801.840	10.546.457						
4,00%	35.588.940	34.326.837	33.081.860	31.840.534	30.611.352	29.401.568	28.210.689	27.070.465	25.984.204	24.907.959	23.910.269	22.979.654	22.121.387	21.335.075	20.619.230	19.970.834	19.384.907	18.804.252	18.369.004	17.916.528						
3,25%		34.818.051	33.049.460	31.310.912	29.611.352	27.951.808	26.339.670	24.770.465	23.251.817	21.776.187	20.341.479	18.946.657	17.590.793	16.274.530	15.000.000	13.770.000	12.586.000	11.446.000	10.356.000	9.316.000						
2,75%		34.818.051	33.049.460	31.310.912	29.611.352	27.951.808	26.339.670	24.770.465	23.251.817	21.776.187	20.341.479	18.946.657	17.590.793	16.274.530	15.000.000	13.770.000	12.586.000	11.446.000	10.356.000	9.316.000						
2,25%		39.814.886	38.845.615	37.863.770	36.868.943	35.835.984	34.759.008	33.627.023	32.467.070	31.242.000	30.000.000	28.750.000	27.500.000	26.250.000	25.000.000	23.750.000	22.500.000	21.250.000	20.000.000	18.750.000						
1,75%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
1,25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,90%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,50%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
0,00%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
SUMME RV	158.523.273	153.752.950	148.972.251	173.182.990	167.722.976	174.243.339	176.086.304	170.234.422	164.450.980	163.896.018	177.609.100	171.434.331	190.528.771	183.937.616	177.474.199	196.309.126	189.486.210	182.842.318	176.382.354	170.107.008						
GESAMT-SUMME	210.501.389	211.632.985	212.918.947	243.966.371	245.267.296	259.353.610	269.416.571	272.209.758	275.337.464	303.988.716	270.705.074	272.730.948	300.237.653	302.826.656	305.622.510	334.397.620	338.103.189	289.402.217	290.958.846	292.880.423						



## Prognoserechnung der ZZR und DRST in einer detaillierten Auflistung

	Entwicklung ZZR	Auswahl:		Verfahren:		2014 Maxima															
		3,94%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,44%	2,32%	2,20%	2,07%	1,94%	1,82%	1,71%	1,60%	1,50%	1,41%	1,32%	1,24%			
Referenzzins	3,92%	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RechZ	3,50%	0	0	149,075	824,558	948,870	740,650	431,675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00%	241,553	1,177,038	2,766,560	3,937,609	4,602,561	4,723,522	4,810,683	4,825,787	4,752,293	4,557,641	4,224,109	3,734,230	3,079,668	2,249,543	1,229,381	0	0	0	0	0	0
3,25%	0	0	208,820	837,549	1,747,047	2,132,068	2,399,866	2,655,137	2,889,493	3,077,797	3,207,178	3,268,535	3,243,865	3,145,610	2,966,475	2,704,147	2,355,842	1,917,766	1,394,546	0	0
2,75%	0	0	0	0	0	0	481,870	1,592,326	2,046,057	2,573,033	2,902,836	3,172,182	3,379,018	3,586,060	3,698,133	3,596,060	3,194,294	3,005,581	2,986,511	0	0
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	133,512	477,223	862,372	1,281,535	1,718,280	2,153,934	2,584,200	2,953,934	2,844,200	2,584,200	2,153,934	1,940,256	2,006,171	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME KLV	241,553	1,177,038	2,079,174	3,502,569	5,259,716	7,914,086	8,580,346	9,091,246	9,608,438	10,165,056	11,070,843	11,615,657	11,984,255	12,228,951	11,988,144	11,368,993	10,343,239	9,036,664	10,236,419	9,732,723	0
RechZ	3,50%	0	85,141	312,479	523,488	770,929	805,656	845,734	885,088	923,980	958,066	986,153	1,006,093	1,018,649	1,024,587	1,027,699	1,015,243	1,002,598	984,956	962,303	0
4,00%	198,068	851,627	1,326,835	1,815,347	2,287,691	2,808,709	2,819,033	2,856,623	2,845,463	2,855,920	2,850,900	2,833,990	2,804,404	2,766,199	2,722,496	2,675,506	2,626,523	2,575,983	2,523,524	2,468,130	0
3,25%	0	0	0	205,194	779,109	1,343,317	1,455,789	1,599,160	1,669,442	1,756,554	1,820,735	1,861,884	1,878,685	1,875,865	1,858,079	1,829,469	1,793,719	1,753,902	1,711,882	1,669,206	0
2,75%	0	0	0	0	0	0	0	52,108	1,379,010	1,541,472	1,693,381	1,799,308	1,816,308	1,816,308	1,846,427	1,851,407	1,838,940	1,811,931	1,774,587	1,730,255	0
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	144,576	459,328	738,207	970,061	1,168,959	1,315,034	1,425,102	1,501,749	1,549,626	1,573,516	1,594,443	1,594,443	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME RV	198,068	851,627	1,411,976	2,333,319	3,520,488	5,444,023	5,825,915	6,224,461	6,732,434	7,374,491	7,909,299	8,327,489	8,698,880	9,071,529	9,319,298	9,459,184	9,510,160	9,496,398	9,461,485	9,366,947	0
GESAMT-SUMME	439,620	2,028,665	3,491,150	5,835,888	8,780,204	13,358,109	14,406,260	15,315,706	16,340,872	17,539,548	18,980,142	19,943,156	20,683,156	21,300,480	21,307,442	20,828,177	19,853,399	19,853,061	19,697,905	19,099,671	0
Anteil an DRST-Referenz	0,21%	0,98%	1,64%	2,40%	3,58%	5,15%	5,35%	5,03%	5,93%	5,77%	7,01%	7,31%	6,89%	7,03%	6,97%	6,23%	5,87%	6,86%	6,77%	6,52%	0
Entwicklung DRST																					
Referenzzins	3,92%	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RZ	3,50%	20,643,248	21,991,895	23,388,553	24,836,278	26,339,158	27,903,158	29,536,977	31,252,809	33,066,881	35,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00%	16,852,081	18,374,372	19,946,655	21,577,759	23,264,946	25,014,004	26,828,944	28,714,082	30,673,785	32,712,554	34,835,689	37,049,982	39,365,144	41,795,110	44,359,245	47,083,232	50,000,000	0	0	0	0
3,25%	7,980,552	8,534,129	9,153,305	9,813,305	10,518,760	11,261,092	12,043,948	12,868,948	13,732,948	14,643,948	15,603,948	16,613,948	17,673,948	18,783,948	19,943,948	21,153,948	22,413,948	23,723,948	25,083,948	26,493,948	0
2,75%	4,876,663	5,194,402	5,512,141	5,830,141	6,148,141	6,466,141	6,784,141	7,102,141	7,420,141	7,738,141	8,056,141	8,374,141	8,692,141	9,010,141	9,328,141	9,646,141	9,964,141	10,282,141	10,600,141	10,918,141	0
2,25%	2,025,572	2,143,311	2,261,050	2,378,789	2,496,528	2,614,267	2,732,006	2,849,745	2,967,484	3,085,223	3,202,962	3,320,701	3,438,440	3,556,179	3,673,918	3,791,657	3,909,396	4,027,135	4,144,874	4,262,613	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME KLV	51,978,116	57,880,034	63,946,096	70,183,381	77,544,320	85,110,280	93,330,266	101,975,335	110,886,884	120,092,697	130,595,973	141,498,617	152,803,881	164,510,935	176,628,089	189,156,339	202,194,689	215,743,039	229,291,389	242,839,739	0
RZ	3,90%	18,611,458	17,832,215	17,052,972	16,273,729	15,494,486	14,715,243	13,936,000	13,156,757	12,377,514	11,598,271	10,819,028	10,039,785	9,260,542	8,481,299	7,702,056	6,922,813	6,143,570	5,364,327	4,585,084	0
4,00%	35,569,940	34,326,637	33,083,334	31,840,031	30,596,728	29,353,425	28,110,122	26,866,819	25,623,516	24,380,213	23,136,910	21,893,607	20,650,304	19,407,001	18,163,698	16,920,395	15,677,092	14,433,789	13,190,486	11,947,183	0
3,25%	18,611,458	17,832,215	17,052,972	16,273,729	15,494,486	14,715,243	13,936,000	13,156,757	12,377,514	11,598,271	10,819,028	10,039,785	9,260,542	8,481,299	7,702,056	6,922,813	6,143,570	5,364,327	4,585,084	3,805,841	0
2,75%	34,851,081	33,607,778	32,364,475	31,121,172	29,877,869	28,634,566	27,391,263	26,147,960	24,904,657	23,661,354	22,418,051	21,174,748	19,931,445	18,688,142	17,444,839	16,201,536	14,958,233	13,714,930	12,471,627	11,228,324	0
2,25%	39,814,888	38,845,615	37,876,342	36,907,069	35,937,796	34,968,523	33,999,250	33,029,977	32,060,704	31,091,431	30,122,158	29,152,885	28,183,612	27,214,339	26,245,066	25,275,793	24,306,520	23,337,247	22,367,974	21,398,701	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME RV	158,523,273	153,752,950	148,972,251	144,201,928	139,431,605	134,661,282	129,890,959	125,120,636	120,350,313	115,580,000	110,809,687	106,039,374	101,269,061	96,498,748	91,728,435	86,958,122	82,187,809	77,417,496	72,647,183	67,876,870	0
GESAMT-SUMME	210,501,389	211,632,985	212,919,347	214,366,371	215,813,395	217,260,419	218,707,443	220,154,467	221,601,491	223,048,515	224,495,539	225,942,563	227,389,587	228,836,611	230,283,635	231,730,659	233,177,683	234,624,707	236,071,731	237,518,755	0

Tabelle 22: Prognose zur ZZR im Niedrigzinsszenario nach der Methode 2M (mit Neugeschäft)<sup>241</sup>

<sup>241</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Die jeweiligen Maxima sind farblich markiert. Demnach wird das Maximum der ZZR im Jahr 2025 angenommen, d. h. ein Jahr später als nach dem bisherigen Verfahren. Die höchste Quote der Nachreservierung wird hingegen bereits drei Jahre zuvor erreicht und ist mit 7,31% weniger als halb so hoch wie vorher (18,66%). Der ZZR-Verlauf ist identisch mit dem von Tabelle 20 (ohne Neugeschäft), da der „Referenzzins 2M“ oberhalb des Rechnungszinses von 0,9% bleibt.



*Tabelle 23: Prognose zur ZZR für steigende Zinsen nach dem bisherigen Verfahren (mit Neugeschäft)<sup>242</sup>*

<sup>242</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Die jeweiligen Maxima sind farblich markiert. Demnach wird das Maximum der ZZR im Jahr 2021 angenommen, wobei gleichzeitig die höchste Quote der Nachreservierung erreicht wird (11,84%). Um die Anteile der ZZR an der jeweiligen DRST nachvollziehen zu können, wurde eine Übersicht der DRST<sub>RechZ</sub> ergänzt. Aufgrund des Referenzzinses, der immer mindestens 1,37% beträgt, wird eine ZZR nur für die Tarifgenerationen mit einem Rechnungszins von 1,75% oder höher gebildet.

# Prognoserechnung der ZZR und DRST in einer detaillierten Auflistung

	Entwicklung ZZR	Auswahl:	Szenario 2	Verfahren: 2M Methode																		
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RechZ	3,50%	0	0	148,075	527,189	824,558	1,062,608	948,870	718,751	399,960	0	0	0	3,417,855	2,869,070	2,261,888	1,588,555	838,932	0	0	0	0
4,00%	241,553	1,177,038	1,930,099	2,766,560	4,602,561	4,723,522	4,704,278	4,555,055	4,280,195	3,897,559	2,376,078	2,272,681	2,255,802	2,270,134	2,131,766	1,977,522	1,806,451	1,617,500	1,409,398	1,115,176	829,591	550,448
3,25%	0	0	0	208,820	837,549	1,747,047	2,132,068	2,305,285	2,407,925	2,376,078	2,272,681	2,255,802	2,270,134	2,131,766	1,977,522	1,806,451	1,617,500	1,409,398	1,115,176	829,591	550,448	
2,75%	0	0	0	0	0	0	0	481,870	775,887	1,485,308	1,639,890	1,619,082	1,566,052	1,438,982	1,363,104	1,278,383	1,057,747	857,665	677,336	514,894	381,936	275,916
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,039	72,818	97,344	102,355	107,323	104,313	100,844	96,895	0	0	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME KLV	241,553	1,177,038	2,079,174	3,502,569	5,259,716	7,914,086	8,580,346	8,774,673	8,638,659	8,183,467	7,866,344	7,403,415	6,669,243	5,853,220	4,938,301	3,920,381	2,784,676	2,172,917	1,687,256	1,227,985	829,591	550,448
RechZ	3,50%	0	0	85,141	312,479	523,488	770,929	805,856	819,744	817,023	774,886	740,081	703,053	669,163	636,729	604,823	574,317	520,000	470,781	425,894	381,936	347,417
4,00%	198,068	851,827	1,326,835	2,815,347	2,807,891	2,808,709	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003	2,819,003
3,25%	0	0	0	205,494	729,109	1,343,317	1,455,789	1,506,256	1,511,183	1,474,439	1,407,203	1,317,605	1,223,963	1,136,815	1,056,356	982,702	915,888	807,135	713,984	633,586	550,448	470,781
2,75%	0	0	0	0	0	0	0	893,669	978,809	1,005,133	988,737	937,140	874,196	813,987	756,802	702,872	652,385	604,464	550,448	500,000	450,000	400,000
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,836	62,720	74,984	70,186	65,696	61,350	57,171	53,182	0	0	0	0	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME RV	198,068	851,827	1,411,976	2,333,319	3,520,488	5,444,023	6,825,915	5,995,105	5,990,132	5,852,384	5,659,039	5,342,301	4,987,105	4,678,442	4,385,223	4,115,082	3,867,551	3,599,060	3,307,613	3,037,613	2,721,537	2,451,537
GESAMT-SUMME	439,620	2,028,865	3,491,150	5,835,888	8,760,204	13,358,109	14,406,260	14,769,778	14,628,790	14,045,851	13,465,383	12,745,715	11,666,347	10,531,662	9,323,524	8,035,443	6,652,227	5,371,977	4,724,870	4,077,417	3,381,936	2,721,537
Anteil an DRST <sub>Referenz</sub>	0,21%	0,96%	1,64%	2,40%	3,58%	5,15%	5,35%	5,43%	5,31%	4,82%	5,04%	4,67%	3,89%	3,48%	3,05%	2,40%	1,97%	1,59%	1,26%	0,96%	0,65%	0,35%
Entwicklung DRST <sub>Referenz</sub>																						
Referenz	3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,44%	2,35%	2,29%	2,25%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%
31. Dez	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
RZ	3,50%	20,643,248	21,991,895	23,388,553	24,836,278	26,339,158	27,903,158	29,536,977	31,252,809	33,063,881	35,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4,00%	18,374,372	19,948,655	21,577,759	23,264,946	25,014,004	26,828,944	28,714,092	30,673,755	32,712,554	34,835,689	37,049,942	39,365,144	41,795,110	44,359,245	47,083,232	50,000,000	0	0	0	0	0	
3,25%	7,580,552	8,534,129	9,513,305	10,518,760	11,551,064	12,619,912	13,769,289	14,914,416	16,156,943	17,498,731	18,921,542	20,439,592	22,052,394	23,769,634	25,589,634	27,512,057	29,540,023	31,672,450	33,904,229	36,236,229	38,668,229	
2,75%	4,876,863	5,914,402	6,972,903	8,053,365	9,156,993	10,284,948	11,438,084	12,616,943	13,821,945	15,053,637	16,312,880	17,607,790	18,918,780	20,268,534	21,662,057	23,103,450	24,588,968	26,116,760	27,687,950	29,300,520	30,952,520	
2,25%	2,025,372	3,065,237	4,122,680	5,197,219	6,288,702	7,397,420	8,524,208	9,670,092	10,836,043	12,022,715	13,230,455	14,469,477	15,710,124	16,963,030	18,219,069	19,486,396	20,762,040	22,046,040	23,337,320	24,634,800	25,937,280	
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SUMME KLV	51,978,116	57,880,034	63,946,036	70,183,381	77,544,320	85,110,280	93,330,266	101,975,335	110,886,884	120,092,697	129,616,171	139,616,171	149,616,171	159,616,171	169,616,171	179,616,171	189,616,171	199,616,171	209,616,171	219,616,171	229,616,171	
RZ	3,50%	18,611,458	17,832,215	17,086,739	16,389,670	15,737,898	15,137,269	14,587,695	14,087,695	13,633,256	13,226,456	12,857,793	12,527,787	12,232,338	11,975,110	11,745,110	11,530,110	11,330,110	11,145,110	10,975,110	10,820,110	
4,00%	35,588,940	34,326,837	33,081,680	31,840,544	30,611,352	29,401,568	28,218,689	27,070,465	25,964,204	24,907,959	23,910,209	22,979,854	22,121,397	21,335,075	20,619,230	19,975,834	19,394,907	18,854,252	18,358,004	17,891,528	17,452,528	
3,25%	29,676,938	28,798,823	27,905,869	26,999,908	26,083,754	25,160,680	24,234,730	23,310,915	22,394,301	21,480,405	20,504,421	19,574,431	18,606,689	17,695,519	16,747,758	15,822,233	14,925,605	14,054,229	13,204,229	12,374,229	11,562,229	
2,75%	34,851,051	33,949,460	33,031,212	32,099,960	31,146,046	30,180,617	29,202,639	28,214,147	27,218,187	26,218,257	25,218,633	24,224,599	23,241,296	22,274,448	21,326,570	20,411,635	19,526,035	18,677,670	17,871,895	17,114,894	16,400,894	
2,25%	38,814,888	38,845,615	37,863,370	36,868,431	35,865,944	34,855,006	33,827,023	32,784,670	31,728,097	30,658,895	29,583,301	28,498,447	27,404,447	26,300,447	25,186,447	24,062,447	22,928,447	21,784,447	20,630,447	19,466,447	18,292,447	
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SUMME RV	158,523,273	153,755,950	148,972,251	143,182,990	137,423,339	131,686,339	125,972,976	120,286,339	114,623,339	108,986,339	103,366,339	97,752,339	92,142,339	86,536,339	80,934,339	75,336,339	69,742,339	64,152,339	58,566,339	52,984,339	47,406,339	
GESAMT-SUMME	210,501,388	211,632,985	212,918,347	214,366,371	215,902,296	217,529,758	219,250,758	221,066,758	222,968,758	224,958,758	227,036,758	229,204,758	231,464,758	233,816,758	236,260,758	238,796,758	241,424,758	244,144,758	246,956,758	249,860,758	252,856,758	

Tabelle 24: Prognose zur ZZR für steigende Zinsen nach der Methode 2M (mit Neugeschäft)<sup>243</sup>

<sup>243</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Die jeweiligen Maxima sind farblich markiert. Demnach wird das Maximum der ZZR im Jahr 2018 angenommen, d. h. drei Jahre früher als nach dem bisherigen Verfahren. Die höchste Quote der Nachreservierung wird ebenfalls im Jahr 2018 erreicht und ist mit 5,43% weniger als halb so hoch wie nach dem bisherigen Verfahren (11,84%). Der „Referenzzins 2M“ sinkt höchstens auf 2,22%, sodass eine ZZR lediglich für Verträge mit einem Rechnungszins von 2,25% oder höher zu bilden ist.

*Tabelle 25: Prognose zur ZZR für das Niedrigzinsumfeld mit neuem Parameter x (Methode 2M)<sup>244</sup>*

<sup>244</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Mit einem erhöhten Parameter  $x$  wird die Ober- und Untergrenze, in der sich der Referenzzins jährlich bewegen kann, größer. Für einen insgesamt sinkenden Zinstrend (sinkender Basiszins, siehe Tabelle 5, Kapitel 5.3.3) bedeutet dies, dass der Referenzzins spürbarer sinkt, als mit einem geringeren Parameter  $x$ . Aus diesem Grund befindet sich die ZZR durchgehend ab Anwendung der Methode 2M in 2017 auf einem höheren Niveau als in Tabelle 22, Anhang.

Prognoserechnung der ZZR und DRST mit dem Parameter  $x = 10$ 

		Auswahl:		Verfahren:		Parameter $x = 10$											
Entwicklung ZZR		Szenario 2		20 Methode		Parameter $x = 10$											
Referenz		3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,37%	2,25%	2,16%	2,10%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%
31. Dez		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
RechZ	3,50%	0	0	148,075	527,189	824,558	1,062,608	1,065,239	766,597	444,492	0	0	0	0	0	0	0
4,00%	24,1563	1,177,038	1,930,099	4,602,561	4,930,800	5,034,755	4,936,501	4,661,628	4,237,372	3,697,579	3,101,731	2,443,633	1,715,026	905,109	0	0	0
3,25%	0	0	0	208,620	837,549	1,747,047	2,308,798	2,599,595	2,758,915	2,799,958	2,736,062	2,433,307	2,255,626	2,050,038	1,842,375	1,112,745	799,227
2,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	1,937,702	1,338,053	1,675,364	1,913,609	1,960,771	1,913,609	1,728,506	1,364,409	1,053,036
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME KLV	24,1563	1,177,038	2,076,174	3,502,569	5,258,716	7,914,086	9,181,847	9,768,611	10,043,088	9,784,832	9,567,217	8,851,719	8,054,158	7,166,814	6,138,564	4,986,121	2,165,781
RechZ	3,50%	0	0	85,141	312,479	523,488	770,929	856,226	900,467	912,750	900,384	869,017	825,004	784,212	745,860	709,638	519,074
4,00%	198,068	851,827	1,326,835	1,815,347	2,807,709	2,942,735	2,969,759	2,914,847	2,800,013	2,643,919	2,466,309	2,306,100	2,162,144	2,033,063	1,917,353	1,707,404	1,529,462
3,25%	0	0	0	205,494	729,109	1,343,317	1,574,184	1,697,537	1,738,808	1,702,075	1,619,460	1,505,177	1,398,051	1,288,369	1,126,349	1,008,548	895,331
2,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	1,140,100	1,269,494	1,306,991	1,272,316	1,189,270	1,109,268	1,032,755	960,094	891,579
2,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME RV	198,068	851,827	1,411,976	2,333,319	3,520,488	5,444,023	6,270,964	6,719,562	7,077,387	7,081,388	6,813,876	6,370,755	5,958,814	5,577,169	5,224,767	4,898,175	4,501,781
GESAMT-SUMME	439,620	2,028,865	3,491,150	5,835,886	8,780,204	13,358,109	15,452,811	16,468,173	17,120,474	16,866,220	16,381,093	15,222,474	14,012,972	12,743,982	11,363,351	9,895,297	7,072,801
Anteil an DRST <sub>Referenz</sub>	0,21%	0,96%	1,64%	2,40%	3,56%	5,16%	5,74%	6,06%	6,22%	5,55%	6,05%	5,58%	4,67%	4,21%	3,72%	2,96%	2,09%
Entwicklung DRST <sub>Referenz</sub>																	
Referenz		3,92%	3,64%	3,41%	3,15%	2,88%	2,54%	2,37%	2,25%	2,16%	2,10%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%	2,08%
31. Dez		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
RZ	3,50%	20,643,248	21,991,895	23,386,553	24,836,276	26,339,158	27,903,158	29,536,977	31,252,809	33,066,881	35,000,000	0	0	0	0	0	0
4,00%	16,852,081	18,374,372	19,946,655	21,577,759	23,264,946	25,014,004	26,828,944	28,714,082	30,673,755	32,712,564	34,835,689	37,049,982	39,365,144	41,795,110	44,359,245	47,083,232	50,000,000
3,25%	7,580,552	8,334,129	9,153,305	10,018,760	10,946,129	11,941,064	12,999,289	14,119,416	15,298,803	16,541,416	17,849,731	19,218,542	20,651,992	22,159,920	23,747,350	25,419,250	27,175,623
2,75%	4,876,663	5,914,402	6,972,903	8,053,365	9,156,993	10,284,948	11,438,084	12,616,943	13,821,945	15,053,037	16,312,880	17,600,790	18,918,780	20,268,534	21,662,077	23,097,450	24,578,968
2,25%	2,025,372	3,065,237	4,122,680	5,197,219	6,286,702	7,397,420	8,524,208	9,670,092	10,836,943	12,022,715	13,230,455	14,459,477	15,710,124	16,993,030	18,317,069	19,680,396	20,945,404
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME KLV	51,978,116	57,880,034	63,946,096	70,183,381	77,544,320	85,110,280	93,330,266	101,975,335	110,886,884	120,032,697	129,595,973	139,708,881	149,368,320	158,689,495	167,706,979	176,559,889	185,273,415
RZ	3,50%	18,611,458	17,832,215	17,089,739	16,389,670	15,737,269	15,137,269	14,587,695	14,087,793	13,636,256	13,226,456	12,856,271	12,517,787	12,202,238	11,905,132	11,624,792	11,340,081
4,00%	35,588,940	34,326,837	33,081,660	31,840,544	30,611,352	29,401,568	28,218,695	27,070,465	25,964,204	24,907,569	23,910,209	22,979,854	22,121,397	21,335,075	20,591,230	19,879,834	19,394,807
3,25%	29,676,938	28,798,623	27,905,689	26,999,908	26,083,754	25,160,680	24,234,730	23,310,915	22,394,301	21,480,055	20,564,421	19,741,493	18,906,889	18,105,519	17,342,758	16,624,233	15,955,805
2,75%	34,811,051	33,949,460	33,031,212	32,096,569	31,146,046	30,180,617	29,202,639	28,214,147	27,218,187	26,218,257	25,218,633	24,224,559	23,241,296	22,277,448	21,329,570	20,411,635	19,526,035
2,25%	38,814,088	38,845,615	37,863,770	36,888,431	35,895,944	34,895,006	33,879,023	32,845,670	31,802,097	30,748,985	29,682,301	28,604,587	27,516,735	26,418,663	25,316,360	24,214,534	23,113,922
1,75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMME RV	158,523,273	163,762,950	168,972,251	173,182,990	177,622,976	182,339,336	187,266,336	192,406,336	197,756,336	203,306,336	209,056,336	215,006,336	221,156,336	227,506,336	234,056,336	240,806,336	247,756,336
GESAMT-SUMME	210,501,389	211,632,985	212,918,347	224,366,371	245,267,296	269,353,619	299,416,571	334,571,571	374,226,571	418,381,571	466,036,571	517,191,571	571,846,571	630,001,571	691,756,571	758,111,571	829,166,571

Tabelle 26: Prognose zur ZZR für steigende Zinsen mit neuem Parameter  $x$  (Methode 2M)<sup>245</sup>

<sup>245</sup> Eigene Berechnungen und Darstellung. Ausgangslage ist der steigende Basiszins nach Tabelle 3, Kapitel 5.3.3. Obwohl die Basiszinsen moderat steigen, sinkt zunächst auch der Referenzzins nach der Methode 2M. Dies liegt darin begründet, dass sich der Basiszins noch nicht oberhalb des Referenzzins aus dem jeweiligen Vorjahr befindet. Ein Absinken des „Referenzzins 2M“ wird deshalb nicht verhindert. Da sich der Korridor mit erhöhtem Parameter  $x$  weitet, fällt der Referenzzins stärker (bis auf 2,08%) als in Tabelle 24, Anhang (2,22%). Demnach ist die ZZR bis zum Jahr 2028 höher. Erst dann ist die ZZR mit  $x = 10$  geringer, da der „Referenzzins 2M“ nun stärker steigt und den Referenzzins für  $x = 6,25$  übertrifft.

**Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich versichere, die von mir vorgelegte Arbeit selbstständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

---

 Köln, den 31.08.2017

